

DISEÑO, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE ALBERGUES TEMPORALES EN LA ZONA CARIBE DE COLOMBIA

INGRID CARMONA GARCÍA

JASSON VANEGAS GUZMÁN

LIS NATALY PRIETO CARDOZO

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.**

2016

**DISEÑO, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE ALBERGUES TEMPORALES
EN LA ZONA CARIBE DE COLOMBIA**

INGRID CARMONA GARCÍA

JASSON VANEGAS GUZMÁN

LIS NATALY PRIETO CARDOZO

**Trabajo de grado para obtener el título de Especialistas en Gerencia de
Proyectos**

ASESOR

ÉDGAR VELASCO ROJAS

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES**

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.
2016

TABLA DE CONTENIDO

1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO	4
1.1 Descripción organización fuente del problema o necesidad	4
1.2 Planteamiento del problema	10
1.2.1 Antecedentes del problema	10
1.2.2 Árbol de problemas	11
1.2.3 Descripción problema principal a resolver	12
1.2.4 Árbol de objetivos	13
1.3 Alternativas de solución	14
1.3.1 Identificación de alternativas para solucionar problema	14
1.3.2 Selección de alternativa y consideraciones para la selección	16
1.3.3 Descripción general de la alternativa seleccionada	19
1.4 Objetivos del proyecto caso	19
1.4.1 General	19
1.4.2 Específicos	19
1.5 Marco metodológico para realizar trabajo de grado	20
1.5.1 Fuentes de información	20
1.5.2 Tipos y métodos de investigación	20
1.5.3 Supuestos y restricciones	21
1.5.3.1 Supuestos	21
1.5.3.2 Restricciones	22

1.5.4 Entregables del trabajo de grado.	23
1.5.4.1 Descripción producto proyecto caso.....	23
1.5.4.2 Proyecto caso.....	25
2. ESTUDIOS Y EVALUACIONES	29
2.1 Estudio Técnico	29
2.1.1 Descripción general de la organización	29
2.1.2 Direccionamiento estratégico	29
2.1.2.1 Misión	29
2.1.2.2 Visión.....	30
2.1.2.3 Valores	30
2.1.2.4 Política.....	30
2.1.2.5 Objetivos de la Organización.....	31
2.1.2.6 Mapa de procesos	31
2.1.2.7 Mapa estratégico	32
2.1.2.8 Cadena de valor de la organización	33
2.1.2.9 Cadena de abastecimiento	34
2.1.2.10 Estructura organizacional	34
2.1.3 Análisis y descripción del proceso	36
2.1.3.1 Estado actual.....	37
2.1.3.1.1 Atención de emergencias	37
2.1.3.1.2 Estadísticas de emergencias.....	37
2.1.3.1.3 Diseño y construcción albergues temporales	38
2.1.3.2 Estado del arte	38
2.1.3.2.1 Atención de emergencias	39
2.1.3.2.2 Diseño y construcción albergues temporales	40

2.1.3.3 Aplicación estado Del arte	42
2.1.3.3.1 Procesos en la organización	42
2.1.3.3.2 Fabricación del albergue	44
2.1.3.3.3 Instalación del albergue.....	45
2.1.3.3.4 Proceso de Diseños y Desarrollo en un Diagrama SIPOC	46
2.1.3.3.5 Diseño y construcción de albergues temporales	48
2.4 Sostenibilidad	53
2.4.1 Objetivos de sostenibilidad del proyecto	53
2.4.2 Análisis del ciclo de vida del proyecto y del producto.....	53
2.4.3 Flujograma de entradas y salidas.....	54
2.4.4 Análisis PESTLE	67
2.4.5 Matriz P5	76
2.4.6 Estrategias, objetivos, metas e indicadores de sostenibilidad	87
2.4.7 Riesgos	77
2.4.8 Análisis de involucrados	79
2.4.8.1 Matriz de involucrados.....	85
2.4.8.2 Matriz dependencia- influencia.....	88
2.4.8.3 Matriz de temas y respuestas.....	89
2.5 Estudio Económico – Financiero	91
2.5.1 EDT/WBS del proyecto.....	91
2.5.2 Definición nivel EDT/WBS con cuenta de control y cuenta de planeación	99
2.5.3 Estructura desagregada de recursos (ReBS)	100
2.5.4 Estructura desagrega de costos (CBS)	101
2.5.5 Presupuesto del caso de negocio y presupuesto del proyecto.....	102

2.5.6 Flujo de caja del proyecto.....	103
2.5.7 Evaluación financiera	103
2.5.7.1 Flujo de costos	103
2.5.7.2 Valor presente	102
2.5.7.3 Anualización de los costos	104
2.5.7.4 Matriz de costo	105
2.5.7.5 Análisis de sensibilidad	107
3. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	108
3.1 Programación	108
3.1.1 Línea base de alcance con EDT/WBS a quinto nivel de desagregación.....	109
3.1.2 Línea base tiempo- estimación de duraciones esperadas distribución PERT- beta normal.....	109
3.1.2.1 Estimación de las duraciones del proyecto	112
3.1.3 Diagrama de red.....	113
3.1.4 Cronograma	113
3.1.5 Nivelación de recursos	113
3.1.6 Uso de recursos	114
3.1.7 Línea base costo	117
3.1.8 Indicadores.....	119
3.1.9 Curvas S avance	119
3.1.10 Curva S presupuesto.....	119
3.1.11 Otros indicadores	120
3.1.11.1 Indicadores gestión del tiempo	120
3.1.11.2 Indicadores gestión del costo	122
3.1.12 Riesgos principales	123

3.1.13 Organización	125
3.1.14 Estructura organizacional –OBS-	125
3.1.15 Matriz responsabilidad -RACI-.....	125
3.2 Planes del proyecto	126
3.2.1 Plan de Gestión del Proyecto	126
3.2.2 Planes subsidiarios áreas del conocimiento.....	131
3.2.2.1 Plan de gestión de alcance	131
3.2.2.1.1 Plan de gestión de cambios	133
3.2.2.1.2 Plan de requerimientos.....	136
3.2.2.1.3 Requisitos del plan de gestión.....	139
3.2.2.1.4 Enunciado del alcance del producto.....	141
3.2.2.1.5 Enunciado del alcance del proyecto	148
3.2.2.1.6 Diccionario de la EDT	151
3.2.2.2 Plan de gestión del tiempo.....	152
3.2.2.3 Plan de gestión de costos	155
3.2.2.4 Plan de gestión de calidad	157
3.2.2.5 Plan de gestión de recursos humanos	161
3.2.2.6 Plan de gestión de las comunicaciones.....	168
3.2.2.7 Plan de gestión de riesgos	171
3.2.2.8 Plan de gestión de las adquisiciones.....	181
3.2.2.9 Plan de gestión de interesados	187
3.2.3 Planes de áreas complementarias del conocimiento.....	196
3.2.3.1 Plan de gestión de sostenibilidad	196
3.2.3.2 Plan de gestión de seguridad industrial.....	201
3.2.3.3 Plan de gestión reclamaciones.....	203

ANEXO 1: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	209
ANEXO 2 REGISTRO DE RIESGOS	206
ANEXO 3: DICCIONARIO EDT	210
CONCLUSIONES	215
BIBLIOGRAFÍA	216
TRABAJOS CITADOS	219

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1: Ponderación de criterios por el Método de Scoring	7
Tabla 2: Nivel de satisfacción de cada alternativa y criterio por persona (J=calificación Jasson, I= calificación Ingrid, N=calificación Nataly)	8
Tabla 3: Promedio rating de satisfacción de cada alternativa y criterio	9
Tabla 4: Cálculo ponderación de cada alternativa.	9
Tabla 5: Identificación de alternativas y acciones	15
Tabla 6: Ponderación criterios	17
Tabla 7: Nivel de satisfacción de cada alternativa y criterio por persona (J=calificación Jasson, I= calificación Ingrid, N=calificación Nataly)	17
Tabla 8: Promedio rating de satisfacción de cada alternativa y criterio.	18
Tabla 9: Cálculo ponderación de cada alternativa	18

Tabla 10: Registro de pérdidas presentadas por décadas.....	37
Tabla 11: Materiales para la construcción de un albergue temporal.....	40
Tabla 12: Principales problemas del albergue temporal	41
Tabla 13: Diagrama SIPOC	46
Tabla 14: Diagrama flujo del proceso de producción	48
Tabla 15: Símbolos de flujograma de producción	50
Tabla 16: Factores de emisión propuestos	57
Tabla 17: Cálculo huella de carbono.....	58
Tabla 18: Estimado de emisiones de CO ₂ equivalente del ciclo de vida del proyecto	64
Tabla 19: Estrategias de mitigación emisión de dióxido de carbono.....	65
Tabla 20: Análisis PESTLE	67
Tabla 21: Categorías del análisis PESTLE	74
Tabla 22: Matriz P5.....	76
Tabla 23: Valoración	85
Tabla 24: Resultados por fases matriz P5	85
Tabla 25: Estrategias, objetivos, metas e indicadores de sostenibilidad del proyecto	87
Tabla 26: Identificación de riesgos.....	77
Tabla 27: Análisis de interesados.	79
Tabla 28: Estrategias	83
Tabla 29: Matriz de evaluación de la participación de los interesados.	84
Tabla 30: Matriz de involucrados	85
Tabla 31: Matriz de involucrados dependencia- influencia	88
Tabla 32: Matriz de temas y respuestas	90
Tabla 33: Estructura desagregada del trabajo	91
Tabla 34: Cuenta de control.....	99
Tabla 35: Presupuesto del proyecto	102
Tabla 36: Flujo de costos del proyecto	101
Tabla 37: Flujo de costos sin mobiliario	102
Tabla 38: Reporte de afectados.....	105

Tabla 39: Relación variación tasa interno de retorno (TIR) y valor actual neto (VAN) con variación de la inversión en $\pm 10,0\%$	107
Tabla 40: Duraciones esperadas distribución PERT beta-normal.....	109
Tabla 41: Uso de recursos del proyecto	114
Tabla 42: Línea base de costo y tiempo	118
Tabla 43: Indicadores gestión del cronograma	121
Tabla 44: Indicadores gestión del costo.....	122
Tabla 45: Riesgos altos del proyecto	124
Tabla 46: Matriz RACI.....	125

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Árbol de problemas.....	12
Ilustración 2: Árbol de objetivos.	13
Ilustración 3: Albergue temporal tipo.....	23
Ilustración 4: Estructura desagregada de producto de diseño, fabricación e instalación de albergues temporales.....	24

Ilustración 5: Estructura desagregada del proyecto a tercer nivel	26
Ilustración 6: Cronograma del proyecto.....	28
Ilustración 7: Mapa de procesos	32
Ilustración 8: Mapa de estratégico.....	33
Ilustración 9: Cadena de valor de la organización.....	33
Ilustración 10: Cadena de abastecimiento	34
Ilustración 11: Estructura organizacional.....	34
Ilustración 12: Estructura organizacional de proyecto.....	35
Ilustración 13: Mapa de riesgos	39
Ilustración 14: Estructura de diseño	43
Ilustración 15: Flujograma de diseño	43
Ilustración 16: Flujograma de fabricación.....	45
Ilustración 17: Flujograma de instalación	45
Ilustración 18: Ciclo de vida del proyecto y del producto.....	53
Ilustración 19: Flujograma de entradas y salidas.....	55
Ilustración 20: Gráfico de barras de las emisiones en kg de CO ₂	64
Ilustración 21: Matriz influencia/impacto.....	83
Ilustración 22: Matriz temas y respuestas	90
Ilustración 23: Estructura desagregada de recurso -ReBS-.....	101
Ilustración 24: Estructura desagregada de Costos	101
Ilustración 25: Flujo de caja del proyecto	103
Ilustración 26: Información línea base de tiempo.....	112
Ilustración 27: Estadística de recursos	114
Ilustración 28: Curva S presupuesto	119
Ilustración 29: Curva S presupuesto	120

RESUMEN EJECUTIVO

Ante la eminente insuficiencia de espacios habitacionales para los damnificados víctimas de desastres naturales (Atmosféricos, hidrológicos, geológicos y plagas), o de crisis social (Desplazamientos forzosos), o de la relación cotidiana con el entorno (Explosiones, modificación del entorno, actividad económica o social) u otras, el presente trabajo planteará los problemas y alternativas de solución de la problemática identificada, a través de la metodología del Marco Lógico.

Se identifican los involucrados en el proyecto, se clasifican, se evalúan sus fuerzas e intensidad frente al problema. Procederemos a analizar el problema, identificando los problemas reales que afectan a la población objetivo, diferenciando las causas del problema, sus efectos y consecuencias, a través de la utilización del árbol de problemas.

Argumentado lo anterior, seguiremos con el análisis de los objetivos donde describiremos el escenario futuro a donde queremos llegar una vez resueltos los problemas, y continuaremos con la identificación de las acciones a seguir que permitan solucionar el problema.

Planteadas las soluciones al problema a través del analizar la viabilidad de ellas, se ha seleccionado el “Diseñar, Fabricación e Instalación de albergues temporales para personas damnificadas”, así que este será nuestro proyecto a desarrollar de acuerdo a la Guía de los fundamentos para la dirección de Proyectos (GUÍA DEL PMBOK®).

OBJETIVOS DEL TRABAJO DE GRADO

El objetivo general del presente trabajo es aplicar todos los conocimientos adquiridos en la especialización de proyectos a través de la realización de un proyecto de creación de albergues temporales para personas damnificadas por desastres naturales, sociales y políticos, que surgió como resultado de una lluvia de ideas y la realización de un método de análisis multicriterio entre los integrantes del grupo.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de grado diseño, fabricación e instalación de albergues temporales en la zona caribe de Colombia, se desarrollará iniciando con la formulación del proyecto, donde se plasmará la descripción de la organización fuente del problema o necesidad, los objetivos del proyecto caso y el marco metodológico para realizar el trabajo de grado, seguido de los estudios y evaluaciones donde se habla sobre el estudio técnico, el estado del arte, estudio económico – financiero, y finalmente la planificación del proyecto donde está la programación, los planes del proyecto, planes de áreas complementarias del conocimiento, contenido que se aplicaran la técnicas y herramientas y conocimiento adquirido durante la especialización.

Además la idea de la creación de albergues temporales para personas damnificadas surgió después de ver la necesidad de varios países y en especial el de Colombia y haciendo énfasis en la zona Caribe del aumento de desastres naturales, sociales y políticos, por el incremento de la población mundial, daño a la naturaleza, etc.

1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

Para el desarrollo del proyecto iniciaremos con el desarrollo de la formulación de la idea del proyecto la cual visualizaremos a continuación:

1.1 Descripción organización fuente del problema o necesidad

Para la identificación del problema, iniciamos con la realización de una lluvia de ideas la cual realizamos con ayuda de todo el equipo de trabajo y se describe a continuación:

Construcción de un hotel en las Zonas Francas de Bogotá

Esta idea surge por la necesidad que existe en generar un espacio de tranquilidad y esparcimiento a las personas que por algún motivo deben realizar actividades laborales al interior de la Zona Franca de Bogotá y necesariamente tienen que estar cerca a los centros de trabajo, para monitorear o simplemente porque tiene que quedarse por largo tiempo para negocios. Este espacio de esparcimiento se resume en la construcción de un hotel cuyo fin es ofrecer comodidad y tranquilidad a 3 tipologías de personas. La primera clase, va dirigida a empresarios que tienen como fin visitar a la Zona Franca en busca de negocios, la segunda clase hace referencia a trabajadores del sector que por algún motivo deben estar cerca al centro de trabajo y finalmente tenemos la tercera clase la cual va encaminada a los transportadores de mercancía, que no alcanzan a cargar o descargar los productos que deben trasladar. El hotel además de ofrecer alojamiento a sus huéspedes, también tiene la intención de brindar salas para eventos y

reuniones, ofreciendo todos los detalles y logística que requiera el cliente. Finalmente el proyecto tiene como fin determinar si es rentable colocar un hotel dentro de una Zona Franca.

Crear una metodología para la construcción de edificios sostenibles

Hoy en día el área de la construcción y la oferta de la misma, ha obligado a que las empresas constructoras ofrezcan productos que ayuden al medio ambiente. Pero la planificación de este tipo de obras enfrenta varios retos, todos ellos producidos sin lugar a duda por la mala administración de los recursos o la mala planeación de los mismos, que trae consigo atrasos, altos porcentajes de pérdidas y desperdicios. Todos ellos explicados por las repetidas improvisaciones que se realizan desde el inicio de la planeación del proyecto, que muchas veces desencadenan en la mala comunicación, inadecuada asignación de recursos, documentación inoportuna o faltante, entre otras.

Es así como surge la necesidad de crear una metodología que busca alternativas que les permitan ser a las constructoras competentes en el mercado y les fortalezca su sistema de producción ligado al tema del medio ambiente.

Creación de un sistema de transporte para el personal que trabaja en la Zona Franca de Bogotá de Fontibón.

Esta idea surge por la necesidad que tienen varios trabajadores a quienes se les dificulta llegar a la Zona Franca de Bogotá, por los escasos buses que llegan hasta el sector. Por consiguiente y para cubrir esta necesidad se tiene previsto realizar un estudio de viabilidad en el que se establezca si es rentable invertir en este proyecto y mejorar la productividad de los trabajadores de Zona Franca de Bogotá. En este estudio se determinaría la cantidad de buses necesarios para transportar a las personas, dónde se concentran las viviendas de los trabajadores, por qué vías transitarían los buses, cuáles serían los buses y que tan bueno sería la implementación del proyecto.

Diseño, fabricación e instalación de albergues temporales

El incremento de la población mundial, asociada al aumento de la demanda de producción de bienes y servicios, ha provocado un daño irreversible al medio ambiente el cual se ve reflejado en el aumento de desastres naturales y que a la vez trae problemas sociales y políticos.

En este sentido surge la necesidad de iniciar con la búsqueda de prototipos de vivienda para atender las emergencias y brindar soluciones habitacionales a la población damnificada por medio de refugios temporales. Estos albergues deben cumplir con tres condiciones básicas. Eficacia en la construcción del albergue en el sitio, respondiendo rápidamente a la necesidad. Eficiencia en los costos de producción con respecto a los beneficios obtenidos y eficacia con respecto al auto sostenibilidad del albergue y el uso de tecnologías verdes.

Jardín para mujeres en momento de lactancia de Zona Franca de Bogotá

La idea nace por la necesidad de tener un jardín de lactancia para todas las madres que se encuentran en la Zona Franca de Bogotá, brindándoles un espacio de comodidad y bienestar para sus hijos que están en la primera etapa de crecimiento. Este espacio tiene como objetivo que las madres tengan la oportunidad de compartir con sus hijos en las horas de descanso que les ofrece la empresa en el día. Por consiguiente, se realizaría un proyecto de alto impacto social, ya que además de brindar un jardín de lactancia, estaría realizado con materiales amigables con el medio ambiente.

Luego de realizar la lluvia de ideas, someteremos las 5 ideas al Método de *Scoring*, método sencillo y rápido para tomar una decisión a través de la ponderación de criterios, sin tener que ser tan precisos como el Método

Jerárquico AHP. A continuación mostraremos los pasos a seguir para el Método *Scoring*:

Primer paso: Identificar el objetivo a evaluar

Seleccionar la mejor idea de negocio.

Segundo paso: verificar alternativas de selección

Construcción de un Hotel en las Zonas Francas de Bogotá (Alternativa 1).

Crear una metodología para la Construcción de un Edificio Sostenible. (Alternativa 2).

Creación de un Sistema de Transporte para el personal que trabaja en la Zona Franca de Bogotá de Fontibón (Alternativa 3).

Diseño, fabricación e instalación de Albergues Temporales (Alternativa 4)

Jardín para mujeres en momento de lactancia (Alternativa 5).

Tercer paso: listar los criterios a emplear en la toma de decisiones

Impacto social.

Impacto ambiental.

Competencia.

Acceso a la información.

Tiempo para la implementación.

Cuarto paso: asignar una ponderación para la calificación de criterios

5=Excelente. 4=Bueno. 3=Aceptable 2=Insatisfactorio 1= Malo.

Una vez se define la escala de calificación de criterios, el paso a seguir es la realización de la *Tabla 1*, en la cual visualizaremos la puntuación que le dio cada miembro del equipo a cada criterio y el promedio de todos. Seguido realizaremos la *Tabla 2* en la que mostraremos el nivel de satisfacción de cada alternativa y criterio por persona

Tabla 1: Ponderación de criterios por el Método de Scoring

Ítem	Criterios	Ponderación Jasson	Ponderación Ingrid	Ponderación Nataly	Promedio
------	-----------	--------------------	--------------------	--------------------	----------

1	Impacto social	5	3	5	4
2	Impacto ambiental	5	4	5	5
3	Competencia	4	4	3	4
4	Acceso a la información	4	4	3	4
5	Barreras de entrada	3	3	2	3

Fuente: Elaboración propia.

Quinto paso: Establecer el nivel de satisfacción de cada alternativa.

1. Extra bajo 2. Muy bajo 3. Bajo 4. Poco bajo 5. Medio 6. Poco alto.
7. Alto 8 Muy alto 9. Extra Alto.

Tabla 2: Nivel de satisfacción de cada alternativa y criterio por persona

(J=calificación Jasson, I= calificación Ingrid, N=calificación Nataly)

Ítem	Criterios	Alternativa 1			Alternativa 2			Alternativa 3			Alternativa 4			Alternativa 5		
		J	I	N	J	I	N	J	I	N	J	I	N	J	I	N
1	Impacto social	5	7	6	6	7	6	7	6	5	9	6	9	7	4	2
2	Impacto ambiental	5	4	3	9	7	6	4	3	4	9	7	9	5	6	5
3	Competencia	3	5	4	7	6	7	7	2	3	7	6	8	8	6	6
4	Acceso a la información	5	3	2	7	6	8	6	7	6	7	5	8	5	5	7
5	Barreras de entrada	6	4	4	8	7	6	7	6	5	6	5	8	4	5	6

Fuente: Elaboración propia.

Posterior a la calificación de cada alternativa por cada uno de los miembros del equipo, realizamos la *Tabla 3* en donde mostraremos el

promedio de los integrantes y la *Tabla 4* donde se muestra el cálculo de la ponderación de cada alternativa.

Tabla 3: Promedio rating de satisfacción de cada alternativa y criterio

Ítem	Criterios	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
1	Impacto social	6,3	6,0	6,0	8,0	4,3
2	Impacto ambiental	7,3	4,0	3,7	8,3	5,3
3	Competencia	6,7	4,0	4,0	7,0	6,7
4	Acceso a la información	7,0	3,3	6,3	6,7	5,7
5	Barreras de entrada	7,0	4,7	6,0	6,3	4,7

Fuente: Elaboración propia.

Sexto paso: Calcular los valores de acuerdo al puntaje.

Tabla 4: Cálculo ponderación de cada alternativa.

Criterios	Ponderación	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5	Cálculo alternativa 1	Cálculo alternativa 2	Cálculo alternativa 3	Cálculo alternativa 4	Cálculo alternativa 5
Impacto social	4,0	6,3	6,0	6,0	8,0	4,3	25,3	24,0	24,0	32,0	17,3
Impacto ambiental	5,0	7,3	4,0	3,7	8,3	5,3	36,7	20,0	18,3	41,7	26,7
Competencia	4,0	6,7	4,0	4,0	7,0	6,7	26,7	16,0	16,0	28,0	26,7
Acceso a la información	4,0	7,0	3,3	6,3	6,7	5,7	28,0	13,3	25,3	26,7	22,7
Barreras de entrada	3,0	7,0	4,7	6,0	6,3	4,7	21,0	14,0	18,0	19,0	14,0

TOTAL CÁLCULO	137,7	87,3	101,7	147,3	107,3
---------------	-------	------	-------	-------	-------

Fuente: Elaboración propia.

Después de calcular los valores de acuerdo al puntaje asignado, tenemos como resultado que la alternativa con puntuación más alta es de 147,3 y corresponde a la alternativa 4, la cual hace referencia al Proyecto del diseño, fabricación e instalación de albergues temporales.

1.2 Planteamiento del problema

El incremento de la población, seguido de un alto grado de consumismo ha generado una serie de dificultades ambientales, sociales y políticas, que han llevado a la población a desplazarse forzosamente a lugares más seguros y estables. Es así como surge la necesidad de buscar alternativas de vivienda y en tiempo oportuno para atender emergencias y brindar soluciones habitacionales temporales a personas que lo han perdido todo.

Las alternativas de albergues tienen como fin cumplir con tres condiciones básicas, la primera referente a la eficacia en cuanto a la construcción del albergue en el sitio respondiendo rápidamente a la necesidad, la segunda corresponde a la eficiencia en los costos de producción con respecto a los beneficios obtenidos y la tercera con respecto al auto sostenibilidad del albergue y el uso de tecnologías verdes.

1.2.1 Antecedentes del problema

Dentro de los antecedentes de albergues temporales, tenemos como ejemplo "la fase de respuesta y recuperación después del paso del huracán Mitch en Honduras, evento que permitió que varias organizaciones nacionales y extranjeras intervinieran con actividades y programas a favor de los albergados, como lo fueron la Organización Internacional para las Migraciones (OIM), Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

(UNICEF), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Organización Panamericana de la Salud (OPS), Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas (PMA), entre otras. Un actor importante en la rehabilitación y la reconstrucción fue el Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, que, a través de sus Sociedades Nacionales, contribuyó a la reconstrucción de un importante número de viviendas y la creación de albergues temporales. (EIRD, 2008)

La manera en que el Movimiento de la Cruz Roja fue involucrado en la recuperación después del huracán Mitch tomó diferentes formas. Por ejemplo, en Honduras, el gobierno pidió que la Sociedad Nacional de la Cruz Roja administrara los albergues temporales, suponiendo que la reedificación terminaría en un año. Esto estuvo lejos de la realidad. Dada la escala y la extensión de los daños, los sistemas débiles en plazo a nivel nacional y local, y el acceso limitado a tierras, la reedificación tomó mucho tiempo y las personas permanecieron en estos albergues más tiempo de lo que se había anticipado, en un promedio de tres a cuatro años. (EIRD, 2008) (nacionales, salud, & Dirección general de vigilancia de la salud, 2004)

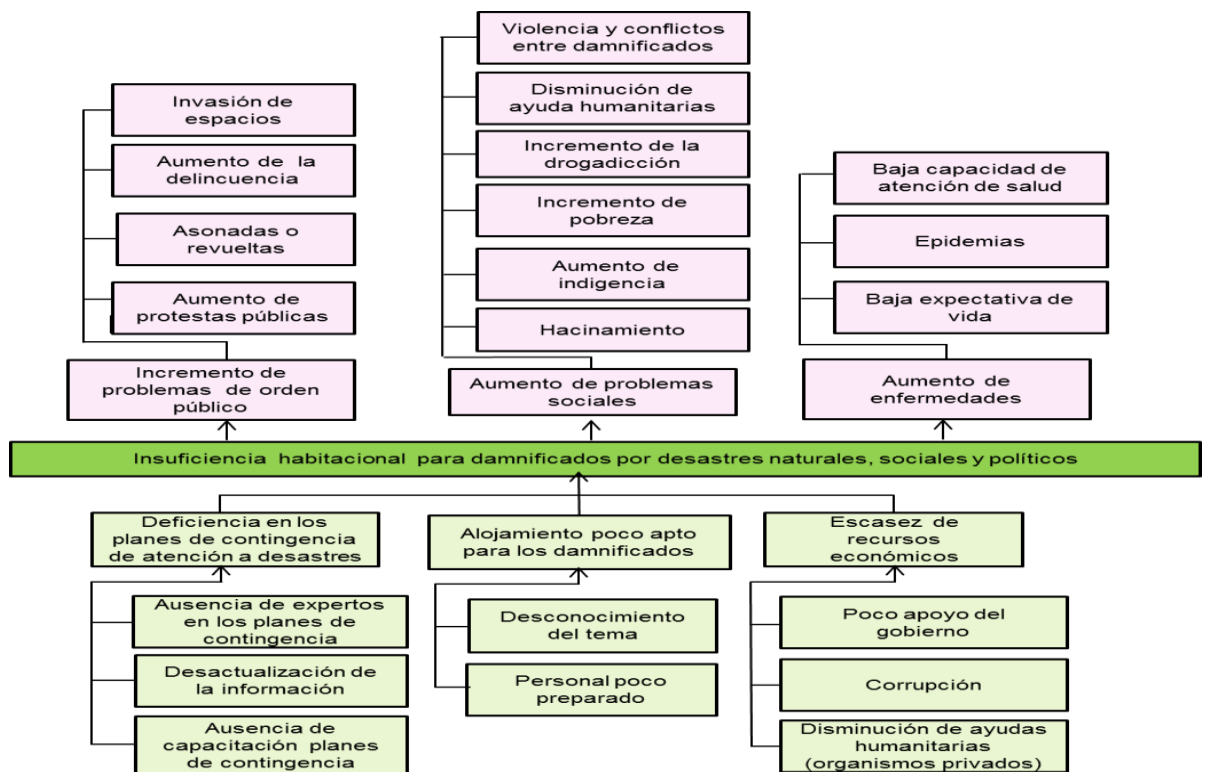
Esto puso a la Sociedad Nacional de Cruz Roja bajo presión para manejar los albergues por un espacio de tiempo inesperadamente largo. Si no se hubiera manejado bien, esto podría haber dañado fácilmente la imagen pública de la Sociedad Nacional y de la FICR, debido al hecho de que las personas en albergues eran en su mayoría provenientes de asentamientos urbanos marginales y tenían problemas sociales que empeoraron en los albergues. La Cruz Roja hondureña hizo un trabajo muy bueno, pero esos años todavía son recordados por la Sociedad Nacional y las comunidades como el peor período de la recuperación. (EIRD, 2008)

1.2.2 Árbol de problemas

Teniendo clara la idea del proyecto que queremos, el paso a seguir es la realización de un árbol de problemas, el cual visualizaremos en la *Ilustración 1* que me permite a través de una lluvia de ideas de los integrantes, saber

las causas por las cuales se está generando el problema central y los efectos que me está trayendo el mismo.

Ilustración 1: Árbol de problemas.



Fuente: Elaboración propia.

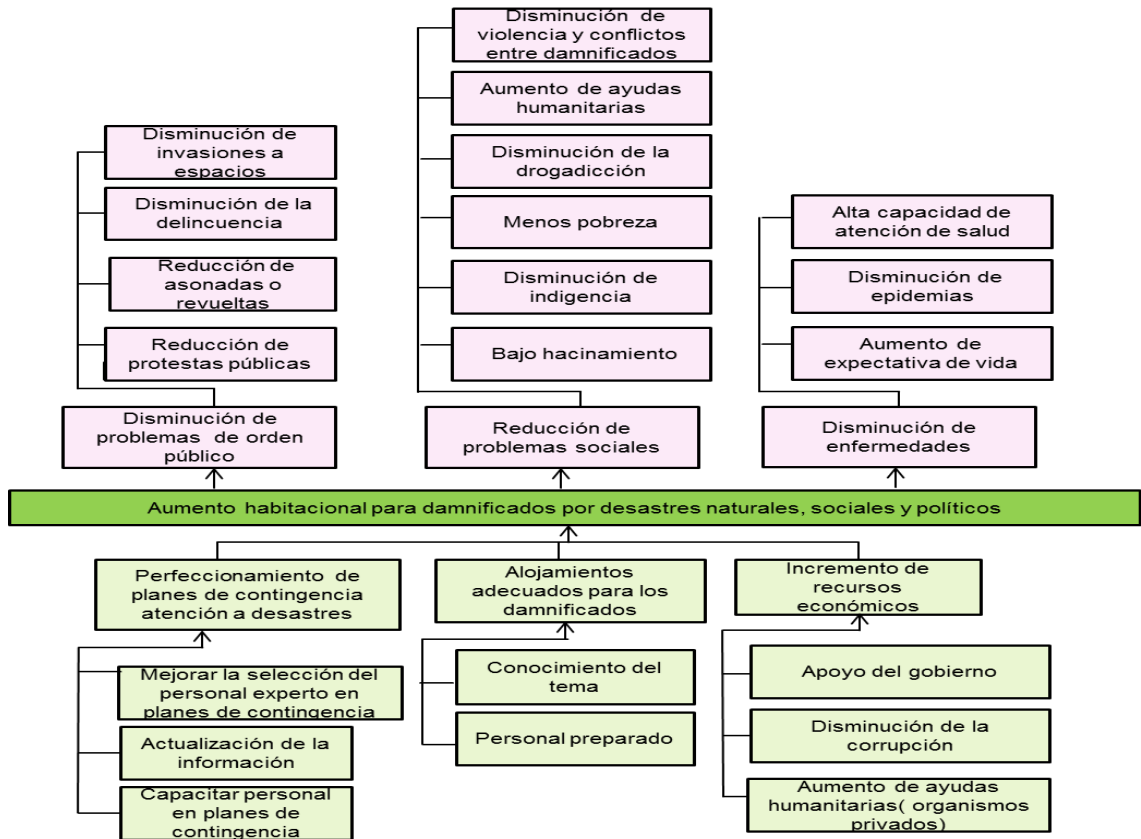
1.2.3 Descripción problema principal a resolver

El problema principal nace por el incremento de dificultades ambientales, sociales y políticas, que han llevado a la población a desplazarse forzosamente a lugares más seguros y estables, que les ofrezcan los servicios básicos perdidos en la catástrofe. Es así como surge la necesidad de buscar alternativas de vivienda en tiempo oportuno para atender emergencias y brindar soluciones habitacionales temporales a mediano o largo plazo mientras se resuelve el desastre o dificultad.

1.2.4 Árbol de objetivos

El utilizar el método del diagrama de árbol de problemas me permite a través de su contenido, plantear el árbol de objetivos que no es más que cambiar todas las condiciones negativas del árbol de problemas a condiciones positivas, con el fin de conseguir que el problema central se convierte en el objetivo central del proyecto, las causas se vuelven en los medios u objetivos específicos y las consecuencias se vuelven los fines a los cuales quiere llegar nuestro proyecto y el cual podemos visualizar en la *Ilustración 2*.

Ilustración 2: Árbol de objetivos.



Fuente: Elaboración propia.

1.3 Alternativas de solución

A continuación se presentan las posibles alternativas de solución para la solución del problema

1.3.1 Identificación de alternativas para solucionar problema

Para la identificación de las alternativas que me permitirán solucionar el problema, recurrimos al árbol de objetivos (medios) el cual encontraremos en la *Tabla 5*, con el fin de formular las acciones que permitirán la solución materializada del problema a resolver. A continuación se muestran las acciones y los medios a los que desea llegar el proyecto.

Tabla 5: Identificación de alternativas y acciones

MEDIOS	ACCIONES
Capacitar personal en planes de contingencia	Realizar programas de capacitación en planes de contingencia
Actualización de información	Actualizar los estudios de acuerdo a la realidad actual
Contar con alojamientos adecuados para los damnificados	Diseñar, construir e instalar albergues temporales dignos para personas damnificadas
Conocimiento del tema de albergues	Creación de programas de capacitación frente a desastres.
Apoyo del gobierno	Establecer políticas para ayuda de damnificados
Aumento de ayudas humanitarias(organismos privados)	Realizar mayor publicidad para que los entes privados conozcan el desastre y brinden la ayuda
Aumento de programas de capacitación a la comunidad	Creación de programas de capacitación para la comunidad frente a desastres naturales, sociales y políticos.

Fuente: Elaboración propia.

Luego de haber formulado las acciones con base al árbol de objetivos, proseguimos a la identificación de las acciones complementarias y excluyentes, con el objeto de plantear las siguientes alternativas:

Diseñar, fabricar e instalar albergues temporales para personas damnificadas por desastres naturales, sociales y políticos.

Crear programas de capacitación para la realización de planes de contingencia.

Establecer políticas para ayuda de damnificados y buscar alternativas de financiamiento y publicidad para crear albergues temporales

1.3.2 Selección de alternativa y consideraciones para la selección

Una vez planteadas las alternativas realizaremos el método *Scoring*, que nos permitirá tomar la mejor decisión de alternativa a través de la ponderación de criterios. A continuación se realizan los pasos:

Primer paso: Identificar el objetivo a evaluar

Seleccionar la mejor alternativa para la solución de la insuficiencia de espacios dignos para personas damnificadas por desastres naturales, sociales y políticos

Segundo paso: verificar alternativas de selección

Diseñar, fabricar e instalar albergues temporales dignos para personas damnificadas (alternativa 1).

Crear programas de capacitación para realizar planes de contingencia (alternativa 2).

Establecer políticas para ayuda de damnificados y buscar alternativas de financiamiento y publicidad para crear albergues temporales (alternativa 3).

Tercer paso: listar los criterios a emplear en la toma de decisiones

Impacto social.

Impacto ambiental.

Competencia.

Acceso a la información.

Tiempo para la implementación.

Cuarto paso: asignar una ponderación para la calificación de criterios

5=Excelente. 4=Bueno. 3=Aceptable 2=Insatisfactorio 1= Malo.

Una vez se define la escala de calificación de criterios, el paso a seguir es la realización de la *Tabla 6* en la cual visualizaremos la puntuación que le dio cada miembro del equipo a cada criterio y el promedio de todos. Seguido realizaremos la *Tabla 7* en la que mostraremos el nivel de satisfacción de cada alternativa y criterio por persona

Tabla 6: Ponderación criterios

ítem	Criterios	Ponderación
1	Impacto social	4
2	Impacto ambiental	5
3	Competencia	4
4	Acceso a la información	4
5	Barreras de entrada	3

Fuente: Elaboración propia.

Quinto paso: Establecer el nivel de satisfacción de cada alternativa

1. Extra bajo 2. Muy bajo 3. Bajo 4. Poco bajo 5. Medio 6. Poco alto.
7. Alto 8 Muy alto 9. Extra Alto.

Tabla 7: Nivel de satisfacción de cada alternativa y criterio por persona

(J=calificación Jasson, I= calificación Ingrid, N=calificación Nataly)

ítem	Criterios	Alternativa 1			Alternativa 2			Alternativa 3		
		J	I	N	J	I	N	J	I	N
1	Impacto social	9	8	7	6	6	5	9	8	7
2	Impacto ambiental	9	9	8	3	2	3	3	4	5
3	Competencia	6	4	7	8	7	8	8	8	7
4	Acceso a la información	9	8	9	9	8	9	8	8	8
5	Barreras de entrada	6	7	5	6	7	8	8	9	7

Fuente: Elaboración propia.

Posterior a la calificación de cada alternativa por cada uno de los miembros del equipo, realizamos la *Tabla 8* en donde se muestra el

promedio de los integrantes y la *Tabla 9* donde se referencia el cálculo de los valores de acuerdo al puntaje.

Tabla 8: Promedio *rating* de satisfacción de cada alternativa y criterio.

ítem	Criterios	Alternativ a 1	Alternativ a 2	Alternativ a 3
1	Impacto social	8,0	5,7	8,0
2	Impacto ambiental	8,7	2,7	4,0
3	Competencia	5,7	7,7	7,7
4	Acceso a la información	8,7	8,7	8,0
5	Barreras de entrada	6,0	7,0	8,0

Fuente: Elaboración propia.

Sexto paso: Calcular los valores de acuerdo al puntaje.

Tabla 9: Cálculo ponderación de cada alternativa

ítem	Criterios	Ponderación	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Cálculo alternativa 1	Cálculo alternativa 2	Cálculo alternativa 3
1	Impacto social	4,0	8,0	5,7	8,0	32,0	22,7	32,0
2	Impacto ambiental	5,0	8,7	2,7	4,0	43,3	13,3	20,0
3	Competencia	4,0	5,7	7,7	7,7	22,7	30,7	30,7
4	Acceso a la información	4,0	8,7	8,7	8,0	34,7	34,7	32,0
5	Barreras de entrada	3,0	6,0	7,0	8,0	18,0	21,0	24,0
TOTAL CÁLCULO						150,7	122,3	138,7

Fuente: Elaboración propia.

Después de calcular los valores de acuerdo al puntaje asignado, tenemos como resultado que la alternativa con puntuación más alta es de 150.7 y corresponde a la alternativa 1, la cual hace referencia a diseñar, fabricar e instalar albergues temporales dignos para personas damnificadas frente a desastres naturales, sociales y políticos.

1.3.3 Descripción general de la alternativa seleccionada.

La alternativa de solución tiene como fin diseñar, construir e instalar un albergue temporal, que permita ofrecer los servicios básicos que necesita un ser humano para sobrevivir luego de perder sus bienes y trabajos, por desastres naturales, sociales y políticos.

1.4 Objetivos del proyecto caso.

1.4.1 General

Aumento habitacional para damnificados por desastres naturales, sociales y políticos

1.4.2 Específicos.

Diseñar, fabricar e instalar albergues temporales para personas damnificadas por desastres naturales, políticos y sociales.

Realizar programas de capacitación al personal en planes de contingencia.

Buscar métodos de financiamiento para la creación de albergues temporales.

Establecer políticas para ayuda de damnificados.

Creación de programas de capacitación frente a desastres naturales, sociales y políticos.

1.5 Marco metodológico para realizar trabajo de grado.

1.5.1 Fuentes de información.

Estudios y trabajos de grado referentes a albergues.

Consulta de artículos publicados en revistas o periódicos.

Normas APA.

Documentación de proyectos de grado similares.

Fuentes de consulta virtuales.

Libros.

1.5.2 Tipos y métodos de investigación.

El tipo de investigación a realizar para este proyecto sería explicativa, ya que este tipo de investigación tiene como fin determinar los orígenes o las causas de un determinado conjunto de fenómenos, para de esta forma saber porque suceden ciertos hechos a través de la delimitación de las relaciones causales existentes.

El método de investigación a ejecutar para el proyecto es el método analítico, que nos permite a través de la descomposición de todas las partes del proyecto, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas estrategias.

1.5.3 Herramientas.

Para la realización del proyecto, utilizaríamos las siguientes herramientas:

Paquete Microsoft Office.

Microsoft Project.

Microsoft Visio.

WBS Chart Pro.

Juicio de expertos.

Guía de los fundamentos de gestión de proyectos (PMBOK®)

Manual de la metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

1.5.3 Supuestos y restricciones.

A continuación se nombran los supuestos y las restricciones que se van a mantener a lo largo del proyecto.

1.5.3.1 Supuestos

Para el desarrollo del proyecto se establecerán los siguientes supuestos que son condiciones existentes que no están al alcance del equipo y se considera que se van a mantener a lo largo del proyecto.

Se contará con todos los recursos necesarios para el desarrollo del diseño, fabricación e instalación de albergues temporales,

Se contará con el apoyo del gobierno y los patrocinadores para realizar el proyecto.

La información que nos proporcione el patrocinador o fuentes externas será confiable y en tiempo oportuno.

Los patrocinadores nos proporcionarán el espacio liso, nivelado y limpió para la instalación de los albergues temporales.

El patrocinador será el encargado de proporcionar el transporte al área de instalación de los albergues temporales.

El desarrollo de este proyecto beneficiará a la atención temprana de las emergencias naturales, sociales y políticas.

El personal que laborará en el proyecto será potencialmente calificado y capaz de cumplir los objetivos propuestos.

Se entenderá que habrá acuerdos previos con varios entes del gobierno que permitirán el desarrollo de las actividades del proyecto.

La empresa para la construcción de los albergues ya está constituida.

El tiempo y costo para la realización del proyecto está basado en estimaciones y juicio de expertos.

1.5.3.2 Restricciones

A continuación se especifican las restricciones de producto, proyecto y organización que se va a tener en el proyecto de diseño, fabricación e instalación de los albergues temporales

Restricciones de producto

Los materiales con los que esté construido el albergue temporal deben ser resistentes a cualquier ambiente, ya sea caliente o frío.

El albergue debe cumplir con las normas mínimas para la construcción de albergues temporales (Resolución 658 de 2011 Secretaría Distrital de Hacienda)

El albergue temporal se entrega con las acometidas eléctricas e hidráulicas, para que el cliente realice la respectiva conexión.

La calidad de los materiales del proyecto se garantizará por medio de los certificados de calidad que se le entregarán al cliente.

Cada albergue tiene una capacidad de alojamiento para 8 personas, ofrecerá instalaciones como dormitorios, cocina y baño con el fin de suplir las necesidades básicas de las personas damnificadas.

Restricciones de proyecto

Se debe tener claridad en el tema de permisos o temas jurídicos a la hora de instalar el albergue temporal.

El patrocinador debe garantizar el área donde se van a instalar los albergues y el trámite de permisos.

El proyecto tiene como responsabilidad garantizar el transporte de los materiales al sitio destinado para la instalación de albergues.

El proyecto debe cumplir con la línea base de alcance, tiempo y presupuesto del proyecto.

Restricciones de organización

La empresa debe contar con los requisitos y trámites legales ante autoridades gubernamentales, privadas y sociales para su operación.

Todos los trabajadores de la organización deberán estar afiliados al Sistema General de Seguridad Social.

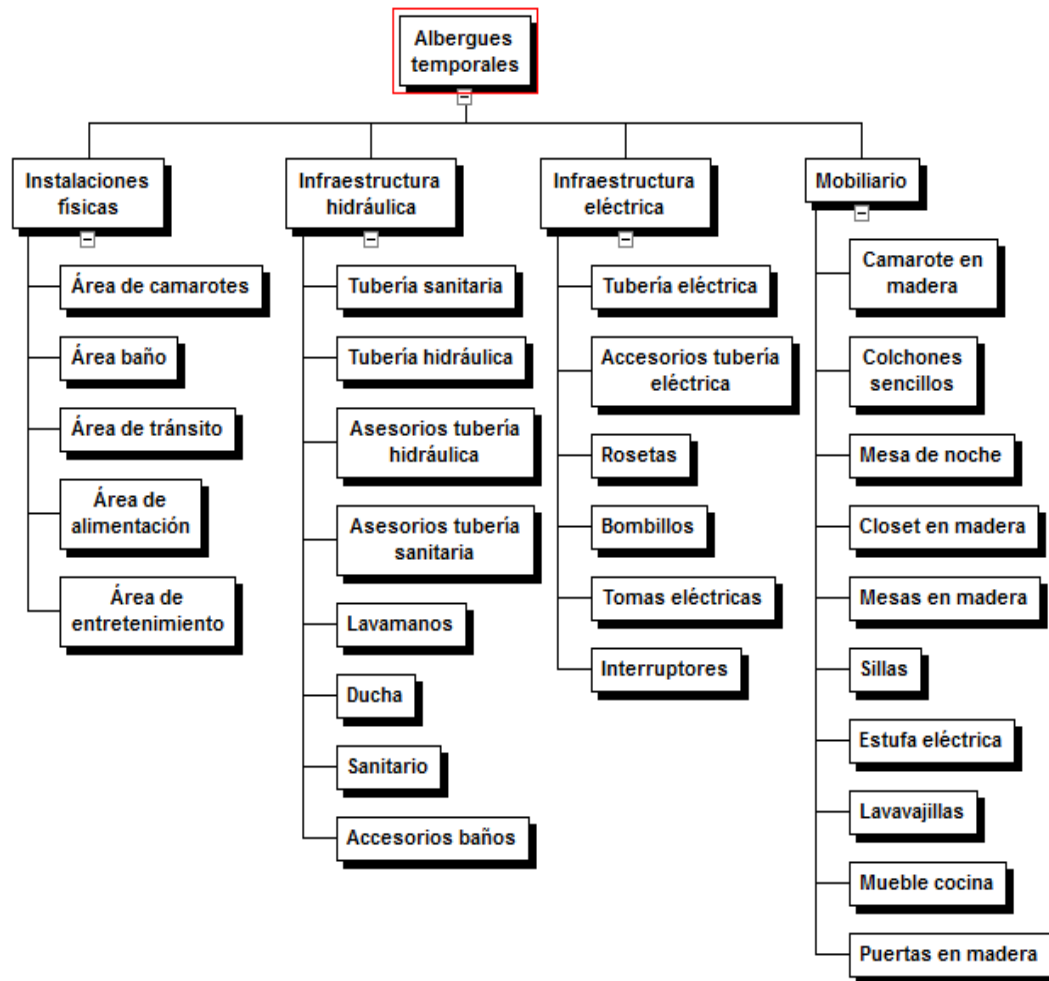
1.5.4 Entregables del trabajo de grado.

Una vez definido el objetivo general y los objetivos específicos, nos inducimos a la realización de la estructura desagregada de producto y estructura desagregada de trabajo, que permitirán realizar una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo del producto y proyecto de albergues temporales para cumplir con los objetivos y crear los entregables requeridos.

1.5.4.1 Descripción producto proyecto caso.

Para la creación de la estructura desagregada de producto, primero diseñamos un albergue tipo el cual mostraremos en la *Ilustración 3* del cual realizaremos la estructura desagregada de producto la cual visualizaremos en la *Ilustración 4*.

Ilustración 3: Albergue temporal tipo



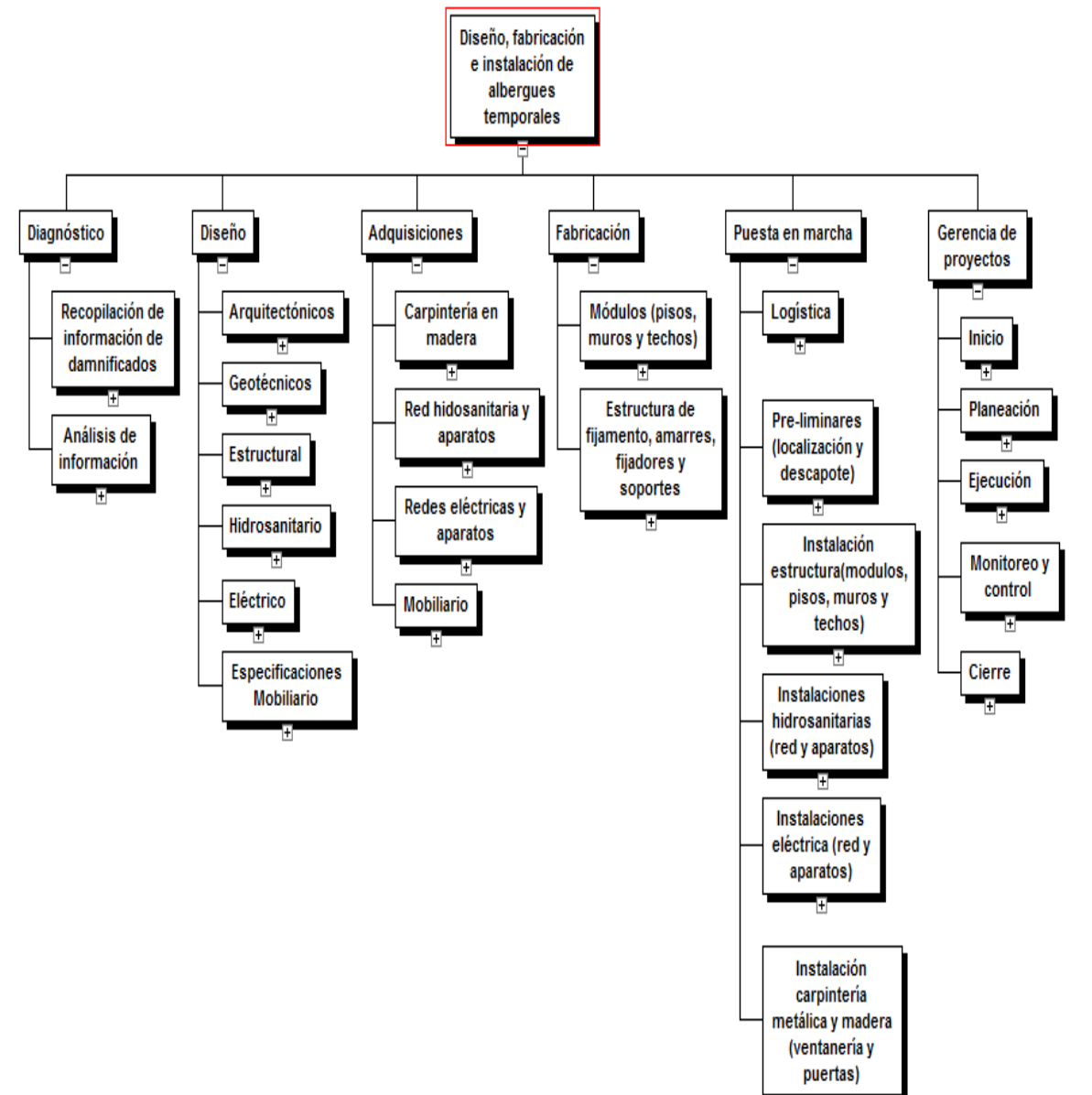
Fuente: Elaboración propia.

1.5.4.2 Proyecto caso.

Posterior a la creación de la estructura desagregada de producto, nos enfocaremos en la realización de la estructura desagregada de trabajo (EDT/WBS), la cual mostraremos a tercer nivel en la

Ilustración 5 y podremos encontrar en el WBS Chart Pro a cuarto nivel. En la EDT podremos visualizar en el segundo nivel que los entregables para la realización del proyecto serán los diseños, las adquisiciones, la fabricación, la puesta en marcha y la gerencia de proyectos.

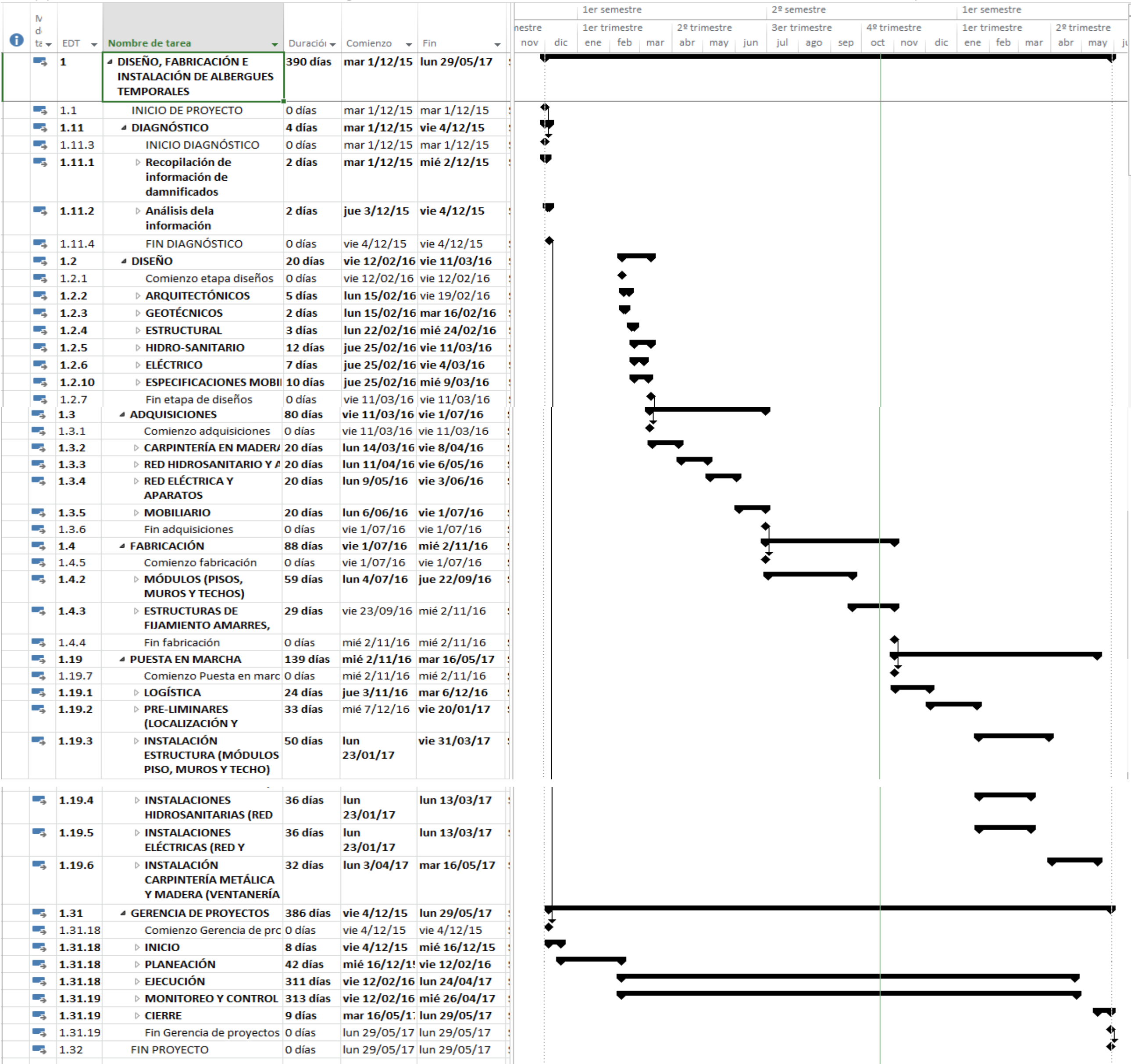
Ilustración 5: Estructura desagregada del proyecto a tercer nivel



Fuente: autores

Una vez realizada la estructura desagregada de trabajo, realizamos el cronograma de soporte del proyecto, el cual se muestra en la *Ilustración 6*.

Ilustración 6: Cronograma del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

2. ESTUDIOS Y EVALUACIONES

2.1 Estudio Técnico

Para el desarrollo del proyecto realizaremos el estudio técnico, que nos permitirá realizar un análisis de los factores que influyen en el proceso de producción de los albergues.

2.1.1 Descripción general de la organización

Organización dedicada a diseñar, fabricar e instalar albergues temporales para personas damnificadas por desastres naturales, sociales y políticos.

Nuestros servicios inician con el diseño de un prototipo de albergue, seguido de las adquisiciones de mobiliario y materia prima para la realización de los módulos y puertas que conforman la estructura del albergue. Una vez hecho los módulos y puertas que quedan en stock, el paso a seguir es esperar el pedido de nuestros clientes, con el fin de empezar la logística de traslado de materiales para realizar el montaje en sitio en un término de 72 horas.

La organización estará situada en la localidad de Puente Aranda en el centro occidente de la ciudad de Bogotá, en donde nuestros clientes serán atendidos de la mejor forma.

2.1.2 Direccionamiento estratégico

Para el desarrollo del proyecto creamos los siguientes propósitos los cuales se ven inmersos, en la misión, visión y valores de la empresa.

2.1.2.1 Misión

Contribuir en la capacidad de respuesta oportuna, en la atención de desastres originados por eventos naturales o generados por el hombre “antrópicos”, reduciendo el impacto humano y contando con un albergue temporal como sitio adecuado para habitar.

2.1.2.2 Visión

En el 2020 será un referente del diseño, fabricación e instalación de albergues temporales en América, mejorando significativamente la capacidad de respuesta de los sectores público y privado, asegurando el derecho internacional a vivir en un entorno seguro, en paz y con dignidad.

2.1.2.3 Valores

Respeto: Reconocer que todas las personas son iguales en dignidad, independientemente de su raza, edad, condición social y procedencia.

Transparencia: hace referencia a que las decisiones e informes del proyecto serán informadas con claridad y responsabilidad a todos los miembros del equipo, sin ocultar datos importantes.

Responsabilidad: el proyecto se enfocara en el cumplimiento de los deberes pactados con los clientes, logrando así su misión y el cumplimiento en los tiempos acordados

Equidad: Aplicar la justicia, igualdad e imparcialidad, a través del bienestar a las personas con sus necesidades..

Honestidad: Actuar con sinceridad hacia los demás.

Seguridad: Generar sensación de confianza a todos los involucrados del proyecto.

2.1.2.4 Política

Asegurar la satisfacción del cliente en el marco del alcance de los compromisos contractuales.

Prevenir las lesiones y enfermedades laborales del personal y de terceros que se vean afectados por el diseñar, fabricar e instalar albergues temporales.

Prevenir la contaminación ambiental y el daño de los bienes y recursos materiales de la empresa y de terceros que se vean afectados por el diseñar, fabricar e instalar albergues temporales.

Asegurar el cumplimiento de los objetivos y metas dentro del Sistema de gestión Integrado HSEQ.

Responsabilidad social.

Garantizar la mejora continuo de nuestros procesos.

Cumplir con lo dispuesto en la normatividad para el diseñar, fabricar e instalar albergues temporales.

2.1.2.5 Objetivos de la Organización

Contribuir en el restablecimiento de derechos humanos de damnificados mediante el diseño, fabricación e instalación de albergues temporales.

Ser la mejor alternativa del mercado para los sectores público y privado que dentro de su misión humanitaria, este garantizar una solución habitacional digna posterior a una situación de emergencia.

Trabajar con excelencia, generando sostenibilidad y sustentabilidad, maximizando la inversión social de los asociados y donantes.

2.1.2.6 Mapa de procesos

Dentro del mapa de proceso de la *Ilustración 7* se enmarcan cuatro tipos de procesos, los cuales se exponen a continuación:

Procesos Estratégicos: hacen referencia a los procesos que establecen las políticas y las estrategias de la organización, encaminadas a la creación de objetivos, métodos de comunicación y aseguramiento de los recursos; contiene los procesos de la Gerencia General y Dirección de Proyectos.

Procesos Misionales: tiene que ver con todos los procesos que nos ayudaran a alcanzar el cumplimiento de los objetivos del proyecto

Procesos de Apoyo: son todos aquellos procesos necesarios para el desarrollo de los procesos estratégicos y misionales; conformados por los proceso de presupuesto, contabilidad, comercial, mercadeo, recursos humanos y jurídica.

Proceso de Seguimiento y control: tienen como finalidad asegurar que la ejecución de cada una de las fases del proyecto se realice según lo acordado y especificado.

Ilustración 7: Mapa de procesos

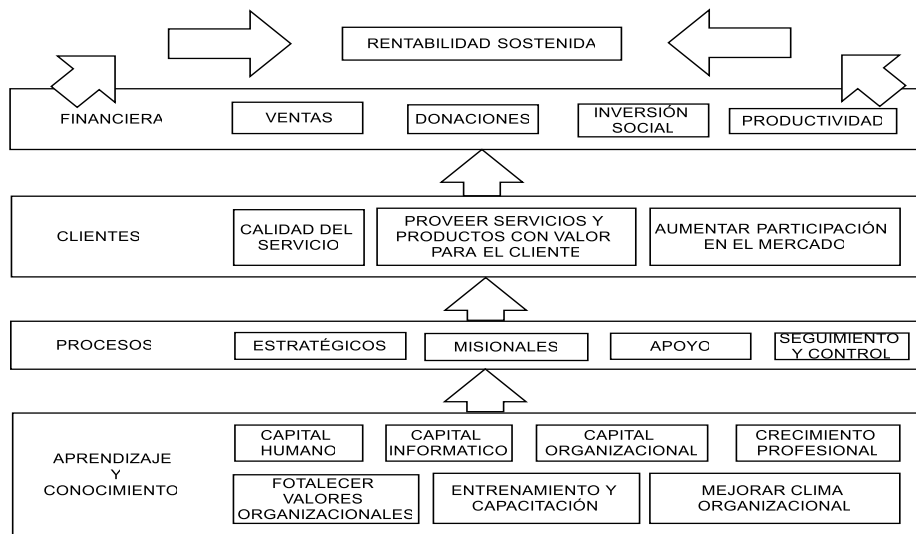


Fuente: Elaboración propia

2.1.2.7 Mapa estratégico

Mediante el diseño del Mapa Estratégico de la *Ilustración 8* se clarifica la cadena lógica de los objetivos de nuestra organización, la cual enseñamos en la siguiente ilustración:

Ilustración 8: Mapa de estratégico

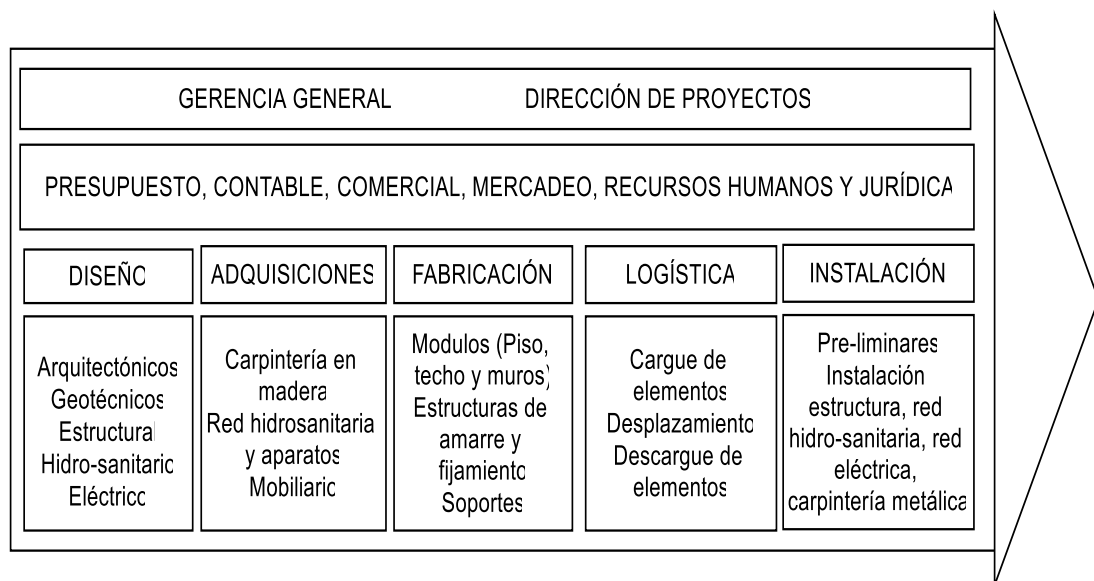


Fuente: Elaboración propia

2.1.2.8 Cadena de valor de la organización

En la *Ilustración 9* presentamos la cadena de valor de nuestra organización, la cual describe el desarrollo de las actividades empresariales donde generaremos valor al cliente final.

Ilustración 9: Cadena de valor de la organización

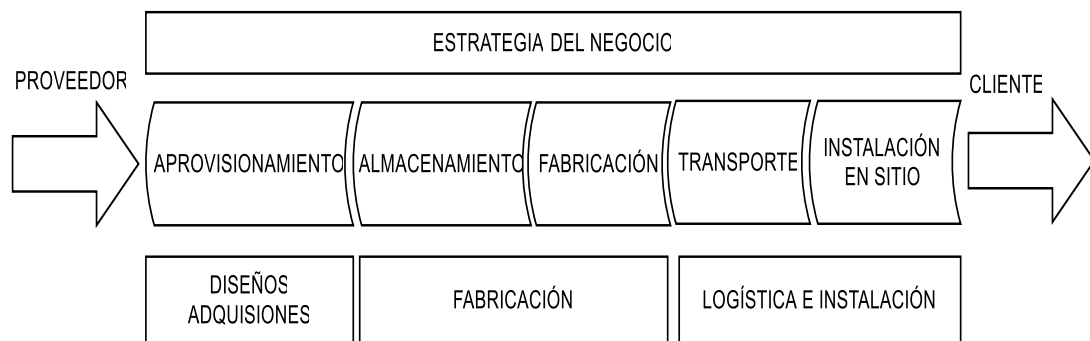


Fuente: Elaboración propia

2.1.2.9 Cadena de abastecimiento

Nuestra cadena de abastecimiento de la *Ilustración 10* se enfoca principalmente en optimizar el proceso de producción desde la compra de los insumos hasta la entrega del albergue temporal terminado al cliente.

Ilustración 10: Cadena de abastecimiento

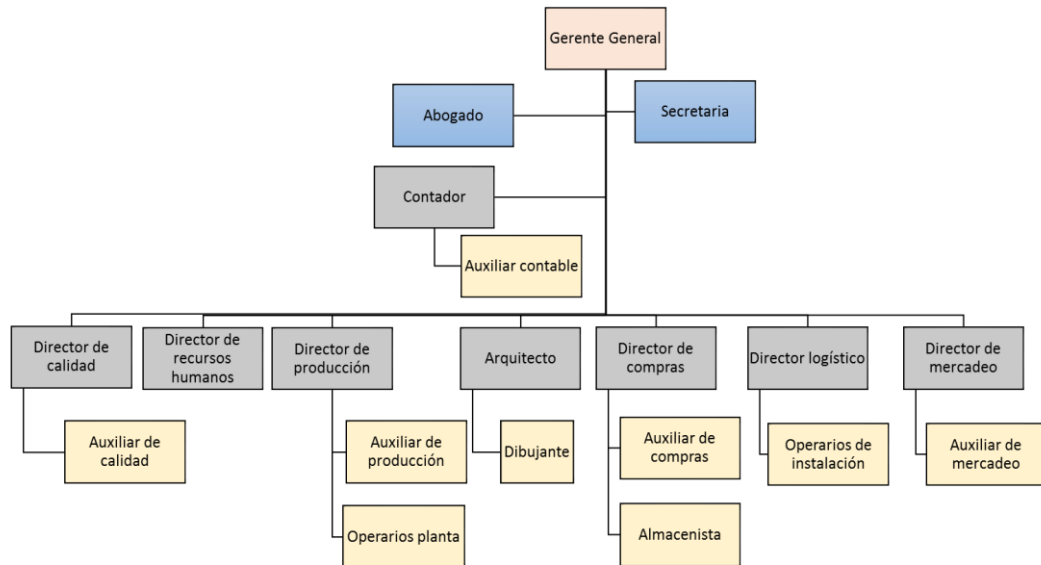


Fuente: Elaboración propia

2.1.2.10 Estructura organizacional

La estructura organizacional la encontraremos en la *Ilustración 11* en donde visualizaremos que la gerencia General se encuentra en la cúspide, los directores se desprenden de ella y los trabajadores están en la base, la información fluye de forma descendente, tal como se muestra a continuación:

Ilustración 11: Estructura organizacional



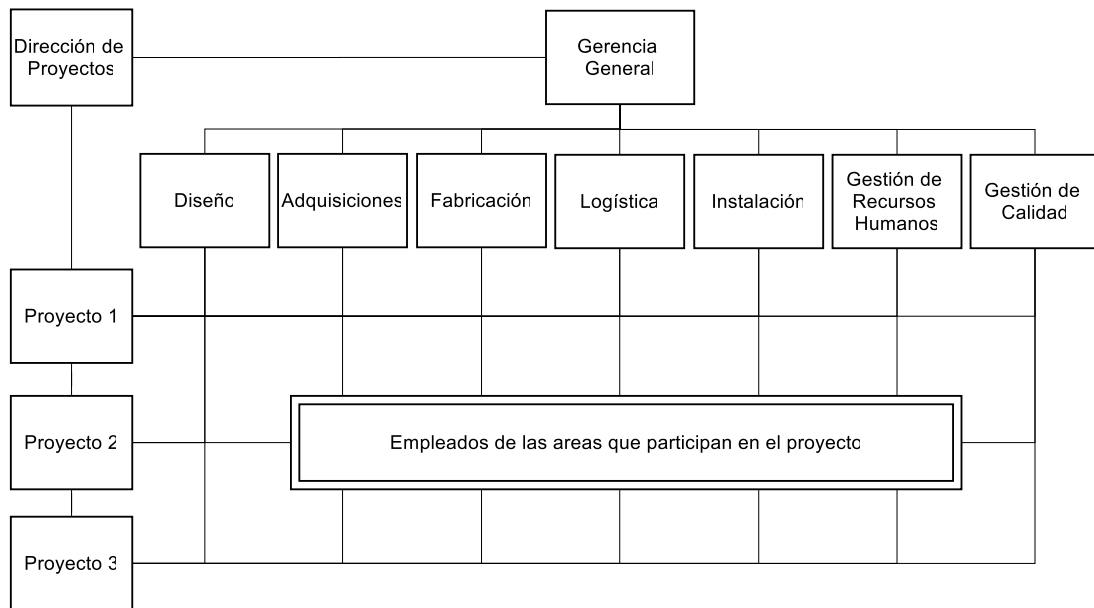
Fuente: Elaboración propia

La responsabilidad, autoridad y comunicación del personal del proyecto lo definimos a partir de la creación del organigrama de la empresa, en donde visualizaremos la dependencia de cada persona y definimos los roles de cada trabajador de la empresa.

Una vez definido el organigrama de la empresa, la gerencia de la organización se debe comprometer a aportar el recurso requerido para garantizar el cumplimiento de los requisitos contractuales, además de promover a través de los encargados de área la importancia de cumplir con los requisitos legales y reglamentarios del cliente de manera que se entiendan, se implementen, y se mantengan para promover la toma de conciencia frente a estos.

La organización implementará la siguiente estructura expuesta en la Ilustración 12 para la ejecución de sus proyectos:

Ilustración 12: Estructura organizacional de proyecto



Fuente: Elaboración propia

Los empleados tienen dos cadenas de mando, una subordinada de los jefes de área, que corresponde a las posiciones verticales de la ilustración, y la segunda controlada por un director de proyectos, quien conforma el equipo de trabajo con empleados de diferentes departamentos; esta corresponde a las posiones horizontales de la ilustración, estas son señalada en la ilustración con un recuadro superpuesto. (Rodríguez Pabón, 2013)

2.1.3 Análisis y descripción del proceso

Teniendo en cuenta que nuestro proyecto desea contribuir en la etapa de respuesta de las emergencias que se puedan presentar, específicamente con el diseño, fabricación, instalación y puesta en marcha de albergues temporales, reduciendo el impacto humano al brindar un sitio adecuado para el habitar.

A continuación desarrollamos el estado actual de las emergencias, junto con la atención de emergencias, algunas estadísticas de emergencias presentadas y con lo que se cuenta a nivel de diseño y construcción de albergues, también definimos el estado del arte contemplando la atención de las emergencia, el diseño y la construcción de alberges, por ultimo precisamos en la aplicación del estado del arte para nuestro proyecto, según

los procesos planteados para la organización y para el diseño y construcción de alberges temporales

2.1.3.1 Estado actual

A continuación se visualizará el estado actual de la atención de emergencias en nuestro país a través de estadísticas e información recolectada por organismos de investigación.

2.1.3.1.1 Atención de emergencias

En Colombia la mayoría de las emergencias son abordadas en dos fases, una primera fase en donde se prioriza el alojamiento para personas más vulnerables (niños, mujeres en estado de embarazo, personas mayores, enfermos, etc.) adaptando infraestructura existente para ubicarlos, y una segunda fase que requiere una asignación presupuestal definida por el Gobierno para ofrecer varias opciones para ubicar a las familias tales como, un arriendo o reparar las viviendas que sean viables o proporcionar albergues temporales.

2.1.3.1.2 Estadísticas de emergencias

Se considera que Colombia ha sido pionera en América Latina en el desarrollo de una visión más integral frente al tratamiento de afectación de los riesgos y desastres. A continuación en la Tabla 10 podemos observar registros y pérdidas presentadas por décadas.

Tabla 10: Registro de pérdidas presentadas por décadas

Principal fuente de información	Década	Registros	Muertos	Damnificados/ afectados	Viviendas destruidas	Viviendas afectadas
Hemerográfica	1970-1979	5.657	4.025	1'710.541	23.060	25.584
	1980-	5.123	28.316	4'727.790	29.317	15.873

	1989					
Oficial(DGR desde 1992)	1990-1999	6.465	3.957	9'204.412	88.956	191.828
	2000-2009	9.270	2.180	9'284.073	41.689	470.987
	2010-2011	2.187	519	2'823.885	7'403	358.378
	Total	28.702	38.997	27'750.701	190.425	1'062.650

Fuente: Corporación OSSO, 2011 a partir de la Corporación OSSO-EAFIT, 2011.

2.1.3.1.3 Diseño y construcción albergues temporales

La tendencia en la construcción de albergues temporales es brindar una solución de vivienda temporal para las familias afectadas por algún desastre. En nuestro territorio Nacional este logro se ha alcanzado con la unión de esfuerzos y trabajo coordinado entre diferentes organismos y entidades públicas y privadas. Estas entidades han facilitado la logística a través de la compra de materiales y elementos para el establecimiento de los albergues temporales, los cuales han sido construidos por la misma comunidad damnificada y con el apoyo por ejemplo del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y el Ejército Nacional. En algunos casos ha participado personal calificado de Instituciones y se ha contado con la asesoría de profesionales de arquitectura o ingeniería civil para atender necesidades puntuales, además se ha promovido la participación de los damnificados en la operación y mantenimiento de los albergues.

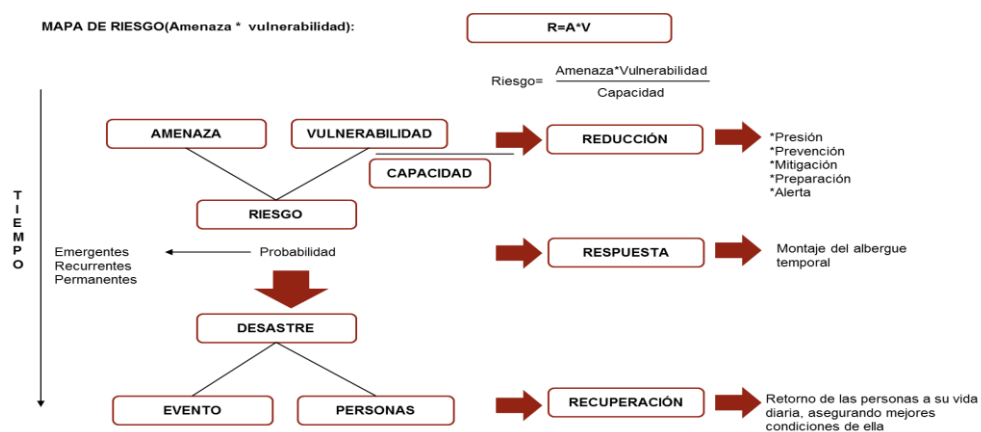
2.1.3.2 Estado del arte

A continuación mostraremos la información que nos servirá para el desarrollo de nuestro proyecto.

2.1.3.2.1 Atención de emergencias

Si revisamos el mapa de riesgo propuesto por la Cruz Roja Colombiana (Cruz Roja, 2008) en la Ilustración 13, una vez se ha identificado el riesgo se pueden adelantar labores de reducción, pero cuando se ha materializado el riesgo se presentan dos etapas la de respuesta y la de recuperación.

Ilustración 13: Mapa de riesgos



Fuente: (Cruz Roja, 2008)

La mayor experiencia en el suministro de albergues temporales para damnificados se presentó con el fenómeno de La Niña 2010 – 2011, para esta situación la Cruz Roja Colombiana lideró el proceso de adquisición de materiales a través de diferentes oferentes.

(Espinosa, 2013) señaló que “Sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos, desbordamientos de ríos, fenómenos atmosféricos e impacto de meteoros, son los principales eventos naturales que han afectado a Colombia en los últimos 500 años”, también se han presentado efectos catastróficos de la acción del hombre en forma accidental, tales como incendios forestales, o problemas socio económicos que han repercutido en la presencia de desplazamiento forzado por el conflicto armado del país, estos acontecimientos han dejado personas y familias damnificadas pero a pesar de esta vasta experiencia se evidencian esfuerzos en el desarrollo de normatividad en forma reactiva, un ejemplo de ello son los diferentes actos administrativos creados como consecuencia de las grandes pérdidas sufridas por la ocurrencia del fenómeno de La Niña 2010 – 2011 en

nuestro país. (Espinosa, La Enciclopedia de los desastres naturales en Colombia, 2013)

El documento macro con el que contamos es el Manual Nacional para el manejo de Albergues Temporales y por la experiencia del fenómeno de La Niña se crearon documentos tales como la Circular Externa 40 (Colombia Humanitaria, 2015) la cual detalla los lineamientos en salud para la gestión de alojamientos temporales, la Guía para gestores de Alojamientos Temporales (OIM, 2013) como herramienta didáctica dirigida a las comunidades damnificadas y que muestra las tareas a cumplir para el funcionamiento de un albergue temporal, desde que se abre hasta que se cierra.

2.1.3.2.2 Diseño y construcción albergues temporales

Algunos lineamientos que pueden considerarse y adaptarse para el diseño y la fabricación de albergues temporales, están en el documento de Normas mínimas en materia de refugios y planificación de emplazamientos (Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados - (Refugiados, 2012), este especifica una dimensión promedio de superficie cubierta por persona, orienta frente a condiciones a considerar para el material de fabricación de acuerdo con el clima, el tamaño del grupo familiar, y el impacto ambiental.

(Murillo & Zuluaga, 2005) presentan un estudio de campo a través de 200 encuestas a personas afectadas que se encontraban ubicadas en el sector del café Madrid en la ciudad de Bucaramanga; destacamos 2 preguntas que consideramos que aportan para el diseño de un albergue y este se visualizan en la *Tabla 11* y *Tabla 12*.

Tabla 11: Materiales para la construcción de un albergue temporal

Pregunta número	Materiales	# de respuestas	% de materiales más usados
	A-Madera	183	92%
	B-Plásticos	133	67%

12	C-Tejas	58	29%
	D-Láminas	72	36%
	E-Cartón	10	5%
	F-Otro	1	1%

Fuente: (Murillo & Zuluaga, 2005)

Se observa que los materiales más utilizados son la madera, el plástico y las láminas de zinc.

Tabla 12: Principales problemas del albergue temporal

Pregunta número	Problemas de la vivienda	# de respuestas	% de respuestas más común
13	A-Espacio	119	60%
	B-Seguridad	126	63%
	C-Construcción	58	29%
	D-Humedad	48	24%
	E-Calor	72	36%
	F-Privacidad	112	56%
	G-Incendio	17	9%

Fuente: (Murillo & Zuluaga, 2005)

Se identificó que los problemas más comunes son la falta seguridad, el espacio y la privacidad.

Es claro que de todos los desastres ocurridos en el territorio nacional, el fenómeno de La Niña es el que ha dejado mayor conocimiento previo para futuras emergencias y se logró documentar la experiencia; pero con respecto a criterios claros y estandarizados frente al diseño, fabricación, instalación y puesta en marcha de albergues temporales, o criterios claros de selección de proveedores de materiales o posibles oferentes que presten este tipo de servicios no se cuenta con esta información, estos aspectos

están quedando para ser proporcionados a través de lineamientos y modelos posterior a la emergencia y en algunos casos bajo concertación con la comunidad afectada.

Otra condición que no es precisa es el tiempo de duración de un albergue, a veces la relacionan con la estimación de la afectación, la cual comprende la cantidad de población afectada, el tipo de evento, la magnitud de afectación (zona, tiempo de recuperación física, económica y productiva), recursos y capacidad de respuesta disponible en lo local, nacional o regional, de rehabilitar o reconstruir, también la relacionan con la calidad de los materiales, el mantenimiento y las condiciones climáticas del lugar.

Consideramos que varios criterios en torno a los albergues ya deberían estar definidos en aras de reducir el tiempo en la etapa de respuesta ante una emergencia y de garantizar transparencia en los procesos técnicos y financieros que se requieran.

2.1.3.3 Aplicación estado Del arte

Conforme a lo anterior, hemos abarcado el tema de los alberges temporales partiendo de los antecedentes, las fuentes y las experiencias que se han desarrollado sobre el tema.

Es así como cobra mayor soporte y argumentación nuestro proyecto al brindar una idea innovadora ya que de acuerdo con lo investigado no encontramos ningún proyecto o empresa con una oferta exclusiva para el servicio de diseño, fabricación, instalación y puesta en marcha de albergues temporales, ni estándares contundentes para estas etapas, por lo tanto consideramos que somos pioneros en nuestro servicio. Teniendo en cuenta las experiencias ocurridas y las pocas normas o criterios encontrados, nuestro proyecto se realiza bajo las siguientes premisas: protección contra el clima (frio, calor, viento y lluvia), brindar seguridad, tranquilidad, intimidad y propender por la unión familiar, lo anterior lo lograremos así:

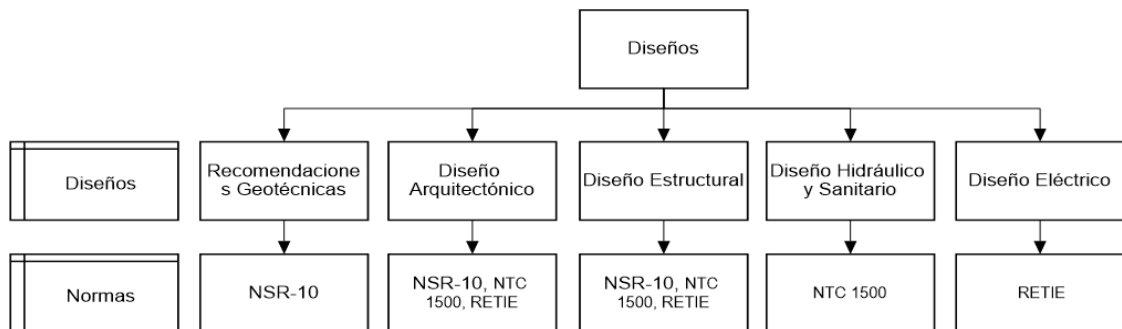
2.1.3.3.1 Procesos en la organización

El diseño presenta estructuras de fácil armado con ensambles simples que hacen práctico el montaje, el desmontaje, el traslado y el almacenamiento, además incluye un manual de instrucciones que contiene el armado, desmonte y mantenimiento para garantizar al máximo la vida útil del albergue y de ser posible su reutilización.

El área de diseño del proyecto, será responsable de suministrar las recomendaciones geotécnicas, los diseños arquitectónicos, estructurales, hidráulicos, sanitarios, y eléctricos; junto con las memorias de cálculo, y los planos al área de fabricación e instalación del albergué.

Los diseños deben estar en el marco de la siguiente normatividad: Norma Sismo Resistente (NSR-10), Código Colombiano de Fontanería - NTC 1500, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE. En la Ilustración 14 se detalla la estructura de Diseño.

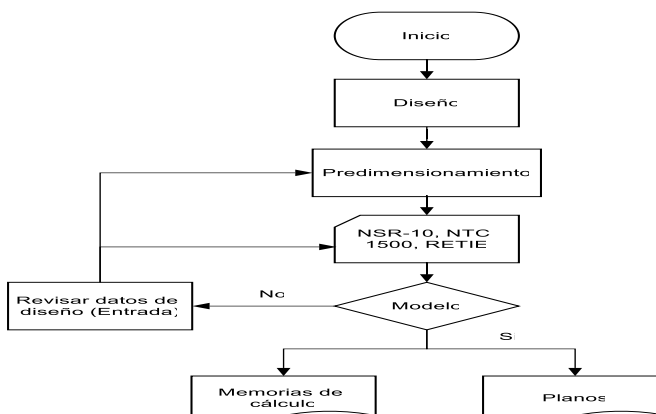
Ilustración 14: Estructura de diseño



Fuente: Elaboración propia

El director de proyecto revisará que los diseños se ajusten a las necesidades constructivas y solicitará las aclaraciones que considera pertinentes, siguiendo la secuencia del flujograma de diseño, que se muestra en la Ilustración 15.

Ilustración 15: Flujograma de diseño



Fuente: Elaboración propia

El Gerente de Proyecto tiene la responsabilidad de aprobar los siguientes documentos para su implementación: Memorias: Firmar en la casilla de aprobación de la plantilla.; Planos: Firma en la casilla “Gerente de Proyecto” y en el sello “EMITIDO PARA FABRICACIÓN”.

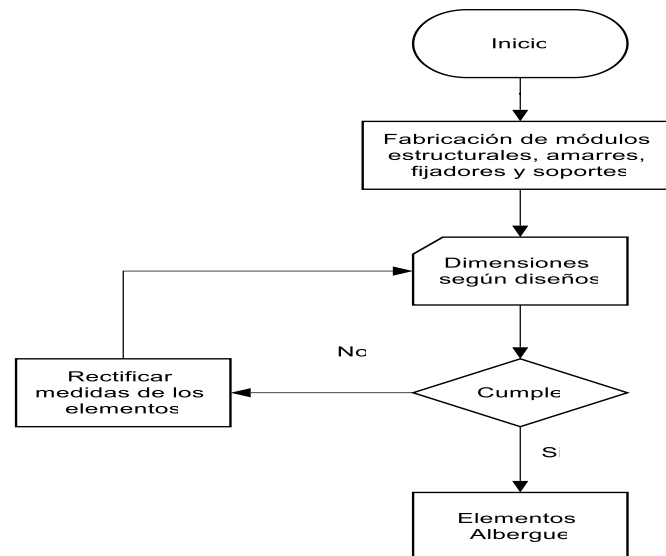
Con relación a los planos informativos presentados en la fabricación, estos se entregan con el sello de verificación de la información y en el espacio de las observaciones se coloca una nota aclaratoria (Aplica cuando los planos no tienen el sello de “EMITIDO PARA FABRICACIÓN”). La distribución de los planos y/o memorias se realizará de la siguiente manera: Una copia es entregada al director de fabricación y otra al director de instalación; La segunda copia se publica en la planoteca de la fábrica y la tercera copia se entrega a los contratistas que designe el director de fabricación. Los planos entregados a cada uno son relacionados en el “Control de Planos”. Cuando los planos se actualizan, el Director de Proyecto identifica la versión anterior con la palabra OBSOLETO.

2.1.3.3.2 Fabricación del albergue

El director de producción tiene la responsabilidad de fabricar los albergues, de acuerdo con las especificaciones de los diseños y planos, controlar las características y propiedades del material, forma y tamaño de las piezas, tolerancias y requerimientos de acabado y volumen de

producción, siguiendo la secuencia del flujograma de fabricación que se presenta en la Ilustración 16.

Ilustración 16: Flujograma de fabricación

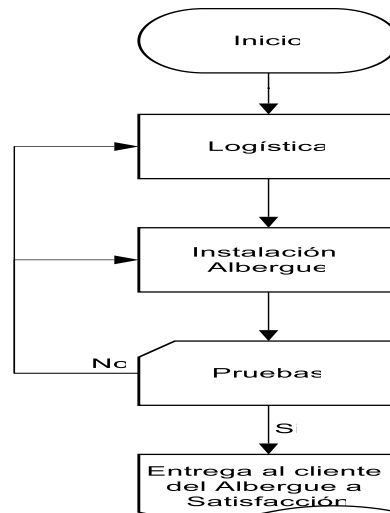


Fuente: Elaboración propia

2.1.3.3.3 Instalación del albergue

El Director de Instalación tiene la responsabilidad de transportar e instalar los Albergues en situ, de acuerdo con lo especificado en los diseños y planos, junto con el recibo en situ de los materiales y componentes, los cuales deben estar en óptimas condiciones; además debe recibir la herramienta para la instalación, siguiendo la secuencia del flujograma de instalación que se presenta en la Ilustración 17.

Ilustración 17: Flujograma de instalación



Fuente: Elaboración propia

Una vez instalado el albergue, este deberá cumplir con las siguientes pruebas: toma de testigos estructurales para ensayos destructivos, prueba de estanquidad, verificación de voltajes según instalaciones eléctricas RETIE.

Cumplidas las anteriores pruebas, se procederá a hacer la entrega al cliente del Albergue a satisfacción.

2.1.3.3.4 Proceso de Diseños y Desarrollo en un Diagrama SIPOC

A continuación se muestra en la *Tabla 13* de manera resumida el proceso de diseños y desarrollo en un diagrama *Supplier – Inputs- Process- Outputs – Customers (SIPOC)*

Tabla 13: Diagrama SIPOC

Proveedores ¿De quién?	Insumos ¿Qué recibo?	Fabricante ¿Qué realizó?	Productos ¿Qué entrego?	Cliente ¿A quién?
---------------------------	-------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------

Diseño	Áreas, dimensiones y especificaciones	Estudios y diseños en el marco de la siguiente normatividad: Norma Sismo Resistente (NSR-10), Código Colombiano de Fontanería - NTC 1500, Reglamento técnico de Instalaciones eléctricas – RETIE	Estudios y diseños, planos y memorias	*Director de proyecto *Director de fabricación *Director logística e instalación *Clientes externo
Fabricación	Estudios, diseños, planos y memorias	Controlar las características y propiedades del material, forma y tamaño de las piezas, tolerancias y requerimientos de acabado y volumen de producción	Módulos estructurales, amarres, fijadores y soportes	*Director de proyecto *Director de fabricación
Logística e instalación	Módulos estructurales, amarres, fijadores y soportes	Transporte e instalación en situ del albergue	Albergue instalado a satisfacción	*Director de proyecto *Director logística e instalación *Clientes externo

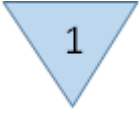
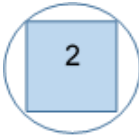

Fuente: Elaboración propia


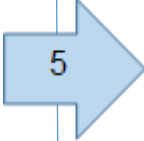


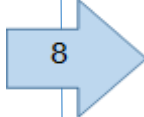




2.1.3.3.5 Diseño y construcción de albergues temporales

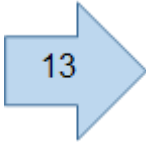

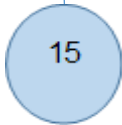
Una vez se presente un desastre natural o social necesitamos que nuestro cliente nos informe la cantidad de damnificados, con este dato se determina de acuerdo con nuestra materia prima, insumos y productos terminados del almacén que requerimos fabricar para dar cumplimiento a la demanda de albergues solicitados, además se evalúa cada una de las actividades previstas, la maquinaria, equipo, tiempo, recurso humano, seguimiento y control, dentro del proceso de producción.

A continuación se realiza el flujograma en las *Tabla 14* y *Tabla 15* después se realiza la breve descripción de cada actividad.

Tabla 14: Diagrama flujo del proceso de producción

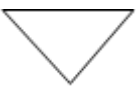

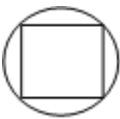
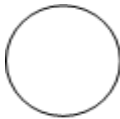
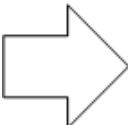
DIAGRAMA DE PROCESO		
QUIÉN INTERVIENE	DIAGRAMA	OBSERVACIONES
Almacenista		Ingreso de mercancía – Tomará un tiempo de 30 minutos, para el ingreso de toda la mercancía, insumos materiales (Para todo lo que se va a fabricar)
Almacenista Auxiliar de calidad		Recepción inspección y almacenamiento de materia prima- se revisa la materia prima tiempo estimado 2 horas (Para todo lo que se va a fabricar)
Almacenista		Almacenamiento insumos / madera se da en dos momentos uno cuando se tiene el inventario este tiempo depende del llamado de los clientes,

		ya que si es de inmediato que se necesita pasará al proceso de control
Director producción auxiliar de calidad		Control de calidad, parales de madera, ventanas puertas e insumos. Tiempo estimado 1 hora (Para todo lo que se va a fabricar)
1 Operario		Transporte de Madera tiempo , ventanas, puerta, y demás insumos 5 minutos (Por contenedor)
1 Operario /supervisión director de producción		Medición duración 20 minutos (Por contenedor)
2 Operario de Producción		Trazado/ 20 minutos (Por contenedor)
1 Operario		Transporte área de corte 2 minutos (Por contenedor)
2 Operarios de Producción		Corte Madera/ 1 hora (Por contenedor)
1 Operario		Transporte Lijado 2 minutos (Por contenedor)
1 Operario		Lijado / 30 minutos (Por contenedor)
1 Operario		Pintura y secado/ 30 minutos para pintura y una hora en secado (Por contenedor)

1 Operario		Transporte Ensamble / 2 minutos (Por contenedor)
2 Operario		Ensamble/ 1 hora (Por contenedor)
1 Operario		Acabado/ 20 minutos (Por contenedor)

Fuente: autores

Tabla 15: Símbolos de flujograma de producción

Definición de símbolos		
SIMBOLO	SIGNIFICADO	Descripción
	Entrada de bienes o servicios.	Ingreso de material
	Conector de Línea	Representa la unión entre símbolos o el movimiento físico de documentos.
	Operación e Inspección	Indicación o verificación durante las fases del proceso, método o proceso de sus componentes.
	Operaciones	Fases del proceso, método o procedimiento.
	Transporte	Indica el movimiento de personas, material o equipo.

Ingreso de mercancía: Una vez el área de compras termina su ciclo, ingresa a la empresa la materia prima e insumos seleccionados con estándares de calidad, más sin embargo hay un enlace entre el área de

compras y producción ya que el almacenista deberá verificar todo lo que ingresa a la empresa, antes de realizar el pago completo al proveedor.

Recepción, inspección y almacenamiento de la materia prima: Se recibe la madera esta será una madera artificial en prensado o de fibra, la cual se obtiene a partir de fibras de madera seca, comprimida a alta presión y temperatura, y unidas mediante resina sintética, el almacenista deberá verificar que se cumpla con las especificaciones técnicas, que no esté rota, pandeada, con grietas y excesivos nudos. Se deberá verificar en especial que la madera venga seca para poder realizar el trabajo de fabricación, además deberá verificar, las ventanas y puertas, insumos. Se realizará la inspección, y luego será llevada al área de medición, después de que se realice la primera inspección de calidad en especial en la madera.

Almacenamiento materia prima: Se almacenará la materia prima e insumos, en el almacén de la empresa, se dejará en inventario.

Control de calidad de la madera: Se selecciona la madera, se mira que este en óptimas condiciones, esto se realizará con el auxiliar de calidad y el almacenista, no pasa madera que esta húmeda o tenga algún indicio de hongo, esta será devuelta al proveedor.

Transporte al área de medición y trazado: La madera se transporta manualmente al área de trazado, es transportada por el almacenista.

Medición: Para comenzar el trabajo de los albergues se deberá realizar un trabajo de medición sobre un banco con uno o dos operarios, de donde se ubicarán las medidas de las ventanas, puertas y algunas medidas adicionales de las tomas, esto con el fin de que rinda el trabajo, para ir pasando al área de trazado, estas son verificadas sobre diseños.

Trazado: Inmediatamente son tomadas las medidas, con un lápiz se traza sobre la madera donde quedaran ubicadas las ventanas puertas y tomas, para luego poder ir al área de corte.

Transporte al área de corte: La madera se transporta manualmente al área de corte.

Corte. Este es el punto crítico o donde se podría presentar cuellos de botella ya que se debe dejar listo todos los cortes pertinentes, con base en el trazado de la madera, cortes de moldes de ventanas y puertas.

Transporte al área de lijado: Las piezas cortadas y pre-acabadas se transportan al área de lijado.

Lijado: Se empieza proceso de lijado, donde se tiene un banco de lijado, se debe verificar que siempre se debe lijar la madera en sentido de la fibra (longitudinalmente), se borran los rayones más gruesos, de no quedar completamente lijado con una lijadora de mano se darán los últimos retoques, para enviar al área de pintura.

Pintura y Secado: una vez llegan las piezas del albergue a esta área, se aplica pintura de látex acrílico, la cual ofrecera un acabado más resistente y a la vez permitirá que la madera respire, permitiendo la evaporación de la humedad y evitando los hongos. A cada pieza se le aplicará dos capas e inmediatamente se llevara a la máquina de secado

Transporte ensamble: Las partes del contenedor están listas para ser transportadas al área de ensamble, por lo cual utilizaremos montacargas.

Ensamble: Las piezas acabadas son ensambladas mediante pegamento, tornillos y clavos, asegurando la firmeza. En esta fase se verifica que queden los puntos para las acometidas eléctricas e hidráulicas de los albergues.

Acabado: una vez se realiza el ensamble de las las piezas del albergue, el paso a seguir es la realización de los acabados internos del albergue como son las instalaciones hidráulicas y eléctricas.

2.4 Sostenibilidad

A continuación se describe el análisis de sostenibilidad de acuerdo con tres aspectos: social, ambiental y económico, que intervienen en cada proceso.

2.4.1 Objetivos de sostenibilidad del proyecto

Desarrollar alternativas de reutilización de los residuos que se generan durante ciclo de vida del proyecto y del producto.

Controlar la cantidad de residuos que se generan durante ciclo de vida del proyecto y del producto.

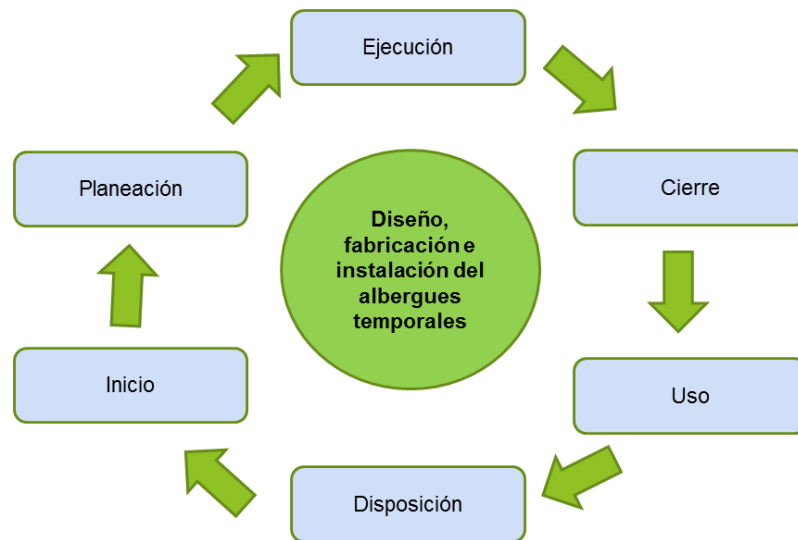
Identificar las emisiones de Dioxido de Carbono (CO₂) que podrán ser emitidas durante el ciclo de vida del proyecto y del producto, para poder ser mitigadas.

Uso eficaz de los recursos naturales involucrados durante el ciclo de vida del proyecto y del producto.

2.4.2 Análisis del ciclo de vida del proyecto y del producto

El ciclo de vida del proyecto muestra cada una de sus fases en las que se divide el proyecto, en donde se debe tener en cuenta todas sus etapas, los lineamientos generales estipulados para lograr el objetivo inicial y ofrecer una metodología estructurada y sostenible como se muestra en la *Ilustración 18*.

Ilustración 18: Ciclo de vida del proyecto y del producto



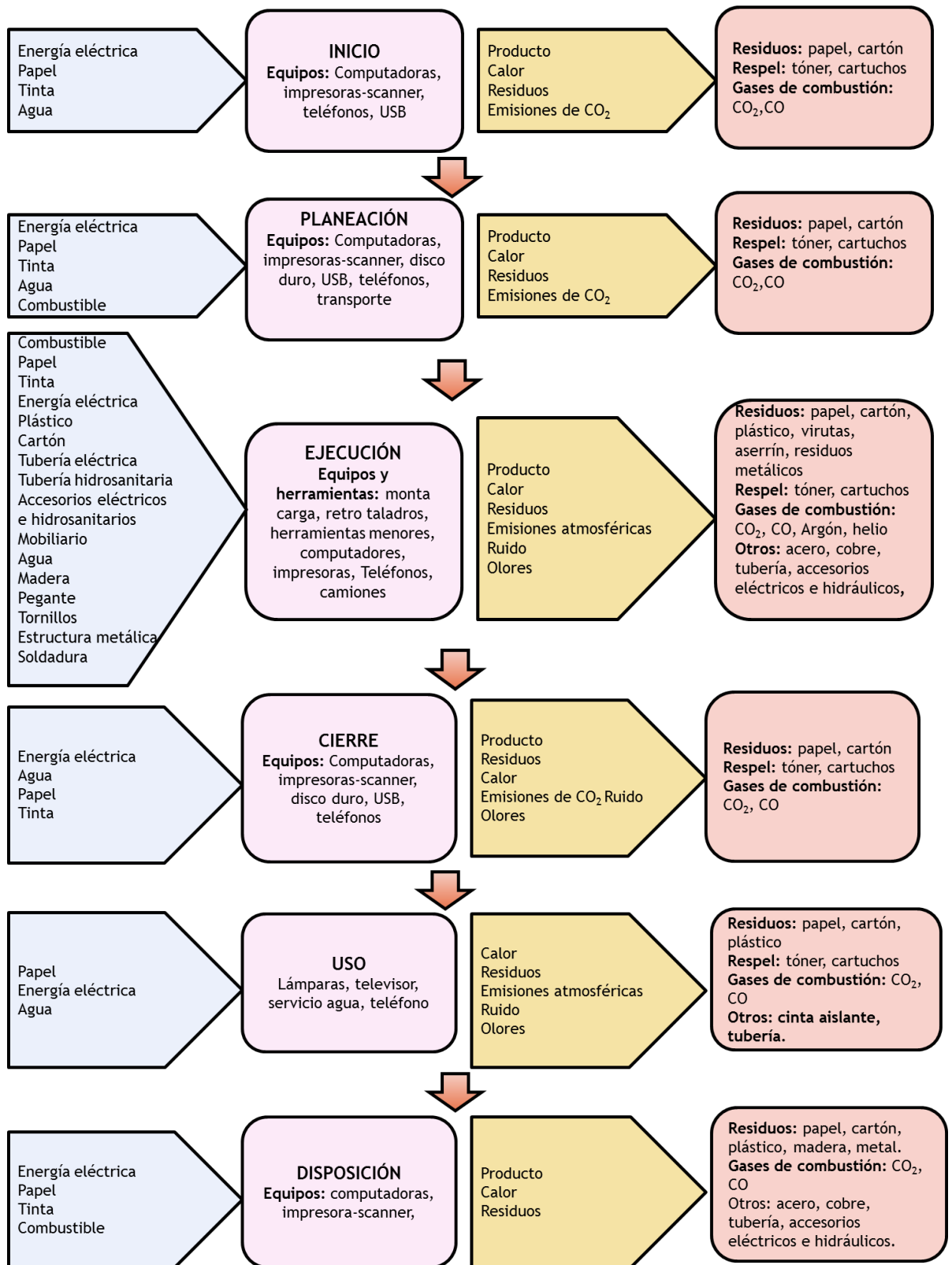
Fuente: Elaboración propia

2.4.3 Flujograma de entradas y salidas

A continuación se describe el flujograma de entradas y salidas del ciclo de vida del proyecto y del producto en la

Ilustración 19: Flujograma de entradas y salidas

Ilustración 19: Flujograma de entradas y salidas



Fuente: Elaboración propia

Una vez analizado el flujo de entradas y salidas en del ciclo de vida del proyecto y producto, usamos los factores de conversión propuestos en

el área en donde se desarrollará el proyecto, con el objeto de estimar la huella de carbono producida. Para ello definiremos 2 alcances:

Alcance 1: se referirá a las emisiones de gases invernaderos que pertenecen o son controlados por el proyecto (quemar combustibles fábrica, reacciones químicas del proceso, etc.)

Alcance 2: se referirá a los gases invernaderos de fuentes indirectas derivadas de la generación de electricidad adquirida por la empresa

Para realizar el cálculo tomaremos los siguientes factores de emisión de la *Tabla 16*, la cual nos ayudara a realizar la huella de carbono que se refleja en la *Tabla 17*

Tabla 16: Factores de emisión propuestos

Factor	valor	Unidad
Consumo energía	0,2849	Kg CO ₂ /kw/h
Consumo combustible	2,77	Kg CO ₂ /lt
Fabricación papel	1,84	Kg CO ₂ /kg/papel
Consumo de gasolina	2,426	Kg CO ₂ /lt
Consumo agua	0,788	Kg CO ₂ /m ³

Fuente: autores

Tabla 17: Cálculo huella de carbono

Fase	Entradas	Recurso	Descripción	Cantida d	Consum o	Consum o	Horas de uso anual	Cantidad recurso utilizado	Huella de carbono Kg de CO ₂ eq
Inicio	Energía Agua Papel Tinta	Computadoras	MacBook pro I5-2410 (2011)	5,00	63,50	0,06	1920,00	609,60	173,68
		Impresoras	Laser Brother HL2240D monocromo (2011)	2,00	495,00	0,50	960,00	950,40	270,77
		Televisor	LCD, 32 pulgadas	1,00	156,00	0,16	960,00	149,76	42,67
		Lámpara	Fluorescente 40 W, genérico	5,00	40,00	0,04	960,00	192,00	54,70
		Teléfono	Genérico	2,00	25,00	0,03	960,00	48,00	13,68
		Servicio agua	Consumo del proyecto	6,00	3,80	NA	3420,00	77976,00	61445,09
Planeación	Energía Agua	Computadoras	MacBook pro I5-2410 (2011)	5,00	63,50	0,06	1920,00	609,60	480,36

Fase	Entradas	Recurso	Descripción	Cantidad	Consumo	Consumo	Horas de uso anual	Cantidad recurso utilizado	Huella de carbono Kg de CO ₂ eq
	Papel Tinta Gasolina	Impresoras	Laser Brother HL2240D monocromo (2011)	2,00	495,00	0,50	960,00	950,40	270,77
		Televisor	LCD, 32 pulgadas	1,00	156,00	0,16	960,00	149,76	42,67
		Lámpara	Fluorescente 40 W, genérico	5,00	40,00	0,04	960,00	192,00	54,70
		Teléfono	Genérico	2,00	25,00	0,03	960,00	48,00	13,68
		Servicio agua	Consumo proyecto	6,00	3,80	NA	3420,00	77976,00	61445,09
		Carro	Transporte	1,00	240,00	NA	NA	240,00	582,24
Ejecución	Energía eléctrica Madera Pegante	Sierra	Sierra eléctrica	2,00	750,00	0,75	960,00	1440,00	410,26
		Taladros	Taladro	1,00	75,00	0,08	960,00	72,00	20,51
		Fresadora	Máquina cortadora	1,00	12000,00	12,00	960,00	11520,00	3282,05

Fase	Entradas	Recurso	Descripción	Cantidad	Consumo	Consumo	Horas de uso anual	Cantidad recurso utilizado	Huella de carbono Kg de CO ₂ eq
	Tornillos		fresadora						
	Agua	Cortadoras	Cortadora	3,00	900,00	0,90	960,00	2592,00	738,46
	Estructura metálica	Torno	Torno CNC	1,00	11000,00	11,00	960,00	10560,00	3008,54
	Soldadura	Lámpara	Fluorescente 40 W, genérico	5,00	40,00	0,04	1920,00	384,00	109,40
	Tubería eléctrica	Teléfono	Genérico	1,00	25,00	0,03	1920,00	48,00	13,68
	Tubería hidrosanitaria	Servicio agua	Consumo proyecto	6,00	3,80	NA	8322,00	189741,60	149516,38
	a	Computadoras	MacBook pro I5-2410 (2011)	5,00	63,50	0,06	1920,00	609,60	173,68
	Gasolina	Camión	Transporte	2,00	240,00	NA	NA	480,00	1164,48
		Agua	Consumo proyecto	3,00	3,80	NA	1710,00	19494,00	15361,27
		Monta carga	Monta carga	1,00	240,00	0,24	1920,00	460,80	1117,90
		Teléfono	Genérico	1,00	25,00	0,03	1920,00	48,00	13,68
		Cortadoras	Cortadora	3,00	900,00	0,90	960,00	2592,00	738,46

Fase	Entradas	Recurso	Descripción	Cantida d	Consum o	Consum o	Horas de uso anual	Cantidad recurso utilizado	Huella de carbono Kg de CO ₂ eq
		Equipo de soldadura	Equipo de soldadura	1,00	300,00	0,30	960,00	288,00	82,05
Cierre	Energía Gasolina	Computadoras	MacBook pro I5-2410 (2011)	5,00	63,50	0,06	1920,00	609,60	173,68
		Impresoras	Laser Brother HL2240D monocromo (2011)	2,00	495,00	0,50	1920,00	1900,80	541,54
		Televisor	LCD, 32 pulgadas	1,00	156,00	0,16	1920,00	299,52	85,33
		Lámpara	Fluorescente 40 W, genérico	5,00	40,00	0,04	1920,00	384,00	109,40
		Teléfono	Genérico	2,00	25,00	0,03	1920,00	96,00	27,35
		Servicio agua	Consumo proyecto	3,00	3,80	NA	3420,00	38988,00	30722,54
		Carro	Transporte	1,00	240,00	NA	NA	240,00	582,24

Fase	Entradas	Recurso	Descripción	Cantidad	Consumo	Consumo	Horas de uso anual	Cantidad recurso utilizado	Huella de carbono Kg de CO ₂ eq
Uso Albergues	Agua Energía Gasolina	Computadoras	MacBook pro I5-2410 (2011)	5,00	63,50	0,06	1920,00	609,60	173,68
		Impresoras	Laser Brother HL2240D monocromo (2011)	2,00	495,00	0,50	1920,00	1900,80	541,54
		Televisor	LCD, 32 pulgadas	1,00	156,00	0,16	1920,00	299,52	85,33
		Lámpara	Fluorescente 40 W, genérico	5,00	40,00	0,04	1920,00	384,00	109,40
		Teléfono	Genérico	2,00	25,00	0,03	1920,00	96,00	27,35
		Carro	Transporte	1,00	240,00	NA	NA	240,00	582,24
		Servicio agua	Consumo proyecto	3,00	3,80	NA	3420,00	38988,00	30722,54
Disposición	Agua Energía	Televisor	LCD, 32 pulgadas	1,00	156,00	0,16	1920,00	299,52	85,33

Fase	Entradas	Recurso	Descripción	Cantidad	Consumo	Consumo	Horas de uso anual	Cantidad recurso utilizado	Huella de carbono Kg de CO ₂ eq
		Lámpara	Fluorescente 40 W, genérico	5,00	40,00	0,04	1920,00	384,00	109,40
		Teléfono	Genérico	2,00	25,00	0,03	1920,00	96,00	27,35
		Carro	Transporte	1,00	240,00	NA	NA	240,00	582,24
		Servicio agua	Consumo proyecto	3,00	3,80	NA	3420,00	38988,00	30723

Fuente: Autores

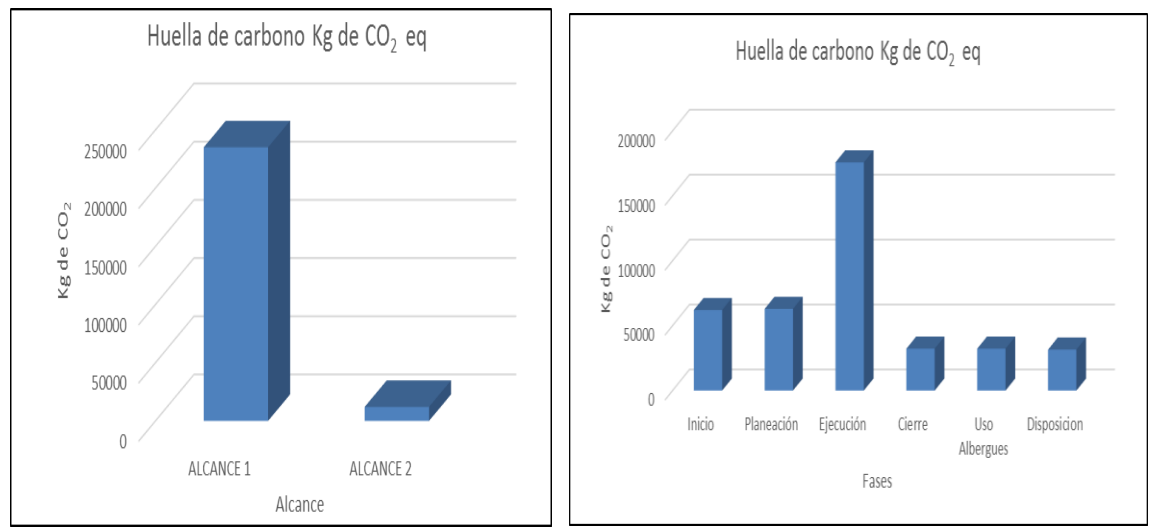
Al realizar la medición estimada de la huella de carbono del proyecto, se obtuvo que el proyecto emite 396.652Kg de CO₂ equivalentes, los cuales se reparten en las fases del proyecto de la siguiente manera en la *Tabla 18* y la *Ilustración 20*

Tabla 18: Estimado de emisiones de CO₂ equivalente del ciclo de vida del proyecto

Fase	Huella de carbono Kg de CO ₂ eq
Inicio	62.001
Planeación	62.890
Ejecución	175.751
Cierre	32.242
Uso Albergues	32.242
Disposición	31.527
Total	396.652

Fuente: Autores

Ilustración 20: Gráfico de barras de las emisiones en kg de CO₂



Fuente: Autores

El análisis de huella de carbono nos proporciona como resultado un dato que puede ser utilizado como indicador ambiental global de la actividad que desarrolla el proyecto.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el cálculo estimado de la huella de carbono, identificamos posibles oportunidades de reducción del consumo de energía y de la utilización de los recursos y materiales para que nuestro proyecto proporcione un buen comportamiento medioambiental. La mayor parte de ellas se derivarán de la reducción de consumos energéticos y por tanto se obtendrán ahorros económicos. Las estrategias para reducir el consumo CO₂ de las visualizaremos en la *Tabla 19*

Tabla 19: Estrategias de mitigación emisión de dióxido de carbono

Impacto	Objetivo	Estrategia
Afectaciones de la capa de ozono por la emisión de dióxido de carbono	Controlar la emisión de dióxido de carbono con el fin de mitigar el daño ambiental	<ul style="list-style-type: none"> *Crear un programa de ahorro de energía para el desarrollo del proyecto, el cual podría incluir *Cambio de computadores Mac a computadores *Toshiba los cuales tienen un consumo menor. *Cambio de lámpara Fluorescente 40 W a lámparas de bajo consumo y tubos fluorescentes *Comprar máquinas con consumos CO₂ menor *Hacer capacitaciones y campañas de sensibilización sobre el consumo de energía tanto en el proyecto como en casa.
Contaminación del medio ambiente por uso vehicular	Controlar la emisión de CO ₂ en el transporte de los albergues	<ul style="list-style-type: none"> * Utilizar medios de transporte que utilicen gas natural, ya que el uso de este, brinda 76% menos de contaminación o se puede optar por utilizar vehículos que utilicen biodiesel.
Uso desproporcionado	Disposición y uso adecuado	<ul style="list-style-type: none"> *Hacer capacitaciones y campañas de sensibilización sobre el consumo del agua en

del agua que afecta al medio ambiente	del agua con el fin de minimizar el impacto ambiental	el proyecto. *Verificar periódicamente que en el proyecto no hallan fugas de agua (reparar grifos y asegurarse de cerrar bien las llaves)
---	--	---

Fuente: autores

2.4.4 Análisis PESTLE

La matriz PESTLE reflejada en la *Tabla 20* y *Tabla 21* nos permitirá analizar los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, legales y ecológicos que pueden afectar positiva y negativamente al proyecto, durante todo el ciclo de vida, y que nos permitieran crear estrategias para que este sea exitoso.

Tabla 20: Análisis PESTLE

Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase de análisis					Nivel de incidencia					¿Describa cómo incide en el proyecto?	¿Cómo potenciaría los efectos positivos y disminuiría los negativos?
			I	P	Im	C	Cr	Mn	N	I	P	Mp		
Político	Cambios de gobierno	Cumplimiento de periodo administrativo de los entes territoriales	X	X	X	X	X		X				Incide negativamente ya que si hay nuevo sponsor se pierde la trazabilidad de la curva de aprendizaje del proyecto	Podríamos mitigar la incidencia negativa a través de la divulgación de la información del proyecto al sponsor y nuevos interesados.

Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase de análisis					Nivel de incidencia					¿Describa cómo incide en el proyecto?	¿Cómo potenciaría los efectos positivos y disminuiría los negativos?
			I	P	Im	C	Cr	Mn	N	I	P	Mp		
Económico	Inflación(Aumento de IPC)	Aumento de los precios de las materias primas y maquinaria en el mercado	X	X	X	X	X						Incide negativamente porque si suben los costos de las materias primas y maquinaria podríamos incurrir en sobrecostos.	Para mitigar el aumento de precios en el mercado, deberemos realizar alianzas con los proveedores de materias primas y maquinaria
Económico	Devaluación	La devaluación del peso colombiana	X	X	X	X	X		X				Incide negativamente porque aumenta los costos de los insumos, materias y equipos	Para mitigar este aspecto se trataría como un riesgo económico

Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase de análisis					Nivel de incidencia					¿Describa cómo incide en el proyecto?	¿Cómo potenciaría los efectos positivos y disminuiría los negativos?
			I	P	Im	C	Cr	Mn	N	I	P	Mp		
Social	Orden público	Violencia y conflictos entre damnificados					X		X				Se pueden generar problemas de orden público por la no aceptación de los albergues por parte de los damnificados	Realizar acompañamiento de reintegración a los damnificados a la comunidad, a partir de talleres familiares, actividades lúdicas, acompañamiento psicológico y ayudas humanitarias
Social	Problemas con la comunidad	Se pueden presentar inconformidad de la					X		X				Incide negativamente ya que puede generar conflictos de	Realizar acuerdos con la comunidad para ejecutar el proyecto

Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase de análisis					Nivel de incidencia					¿Describa cómo incide en el proyecto?	¿Cómo potenciaría los efectos positivos y disminuiría los negativos?
			I	P	Im	C	Cr	Mn	N	I	P	Mp		
		comunidad por reubicación de las personas damnificadas cerca a sus hogares											orden público y social	
Social	Relaciones públicas	Hace énfasis en las diferentes campañas que se deben realizar para	X								X		Las buenas relaciones publicas permitirán que el proyecto de albergues se	El desarrollo de las relaciones públicas trae como ventaja acuerdos positivos para el proyecto

Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase de análisis					Nivel de incidencia					¿Describa cómo incide en el proyecto?	¿Cómo potenciaría los efectos positivos y disminuiría los negativos?
			I	P	Im	C	Cr	Mn	N	I	P	Mp		
		ejecutar el proyecto											desarrolle	
Tecnológico	Cambios tecnológicos de la industria	Refiere a los cambios tecnológicos que puedan afectar a la proyecto		X						X			Incide negativamente ya que si la proyecto no se actualiza en temas tecnológicos puede que empiece a perder negocios. Por eso es importante comprar nueva maquinaria y software	Contar con maquinaria y software adecuados que permitirán que la productividad de los módulos sea mayor.
Legal	Normatividad	Refiere al	X	X	X	X	X		X				Incide negativamente	Crear un plan que

Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase de análisis					Nivel de incidencia					¿Describa cómo incide en el proyecto?	¿Cómo potenciaría los efectos positivos y disminuiría los negativos?
			I	P	Im	C	Cr	Mn	N	I	P	Mp		
	existente y legal	cumplimiento de las normas y leyes existente para la instalación de los albergues											todas las fases del proyecto ya que puede generar retraso del proyecto debido al incumplimiento de normas o falta de permisos legales	permita que la instalación de los albergues cumplan con las normas legales y requerimientos de los clientes (cruz roja, gobierno)
Legal	Políticas de regulación para la adquisición de albergues	Para la obtención de los albergues todo damnificado debe cumplir					X		X				Incide negativamente en la fase de inicio ya que se puede incurrir en el error de beneficiar a personas que no aplican al	Para eliminar la incidencia negativa de que los albergues lleguen a personas que no lo necesitan, debemos realizar un

Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase de análisis					Nivel de incidencia					¿Describa cómo incide en el proyecto?	¿Cómo potenciaría los efectos positivos y disminuiría los negativos?
			I	P	Im	C	Cr	Mn	N	I	P	Mp		
		con los requisitos establecidos por los entes reguladores.											programa o las políticas establecidas por el cliente (Cruz Roja, UNICEF, Gobierno).	estudio a las personas que desean adquirir el beneficio.
Ambiental	Amenazas ambientales	Réplicas de sismos, terremotos, inundaciones, tormentas, huracanes, derrumbes, etc.			X			X					Incide negativamente ya que puede retrasar la atención a los damnificados.	Se debe contar con un plan de emergencia que abarque sitios alternativos para instalar los albergues y diferentes medios de transporte

Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase de análisis					Nivel de incidencia					¿Describa cómo incide en el proyecto?	¿Cómo potenciaría los efectos positivos y disminuiría los negativos?
			I	P	Im	C	Cr	Mn	N	I	P	Mp		
Ambiental	Contaminación atmosférica	Provocado por el medio de transporte que se utilice para llevar los albergues al sitio de emergencia			X				X				Incide negativamente ya que la utilización de medios de transporte genera dióxido de carbono que afectan al medio ambiente	Es necesario evaluar alternativas de transporte amigable con el medio ambiente para mitigar o eliminar la contaminación.

Fuente: autores

Tabla 21: Categorías del análisis PESTLE

Categoría:	Fase:	Nivel de incidencia:
Político	I: Iniciación	Mn: Muy negativo
Económico	P: Planificación	N: Negativo

Social	Im: Implementación	I: Indiferente
Tecnológico	C: Control	P: Positivo
Ambiental	Cr: Cierre	Mp: Muy positivo

Fuente: autores

2.4.5 Matriz P5

Una forma de medir el impacto que genera el proyecto es la utilización de la matriz P5 la cual se muestra en la *Tabla 22* y nos permitirá saber que estrategias utilizar desde el inicio del ciclo de vida del proyecto hasta la disposición del producto.

Tabla 22: Matriz P5

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1 Inicio del proyecto	Justificación	Fase 2 Organización y Preparación	Justificación	Fase 3 Ejecución del Proyecto	Justificación	Fase 4 Cierre	Justificación	Fase 5 uso del Producto	Justificación	Fase 6 Disposición de producto	Justificación
Producto: Albergues temporales	Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar alternativas de reutilización de los residuos generados en la fabricación de los Albergues.• Medir la cantidad de residuos generados por la obtención del albergue temporal.• Reducir las emisiones de CO₂ emitidas en el transporte de los albergues al área solicitada.• Uso eficaz de los recursos involucrados en el desarrollo del Albergue.	Vida útil del producto Servicio posventa del producto	Sostenibilidad económica	Retorno de la inversión	Beneficios financieros directos	-3	Se encuentra un alto beneficio social	-3	Se encuentra un alto beneficio social	-3	Se encuentra un alto beneficio social	-3	Se encuentra un alto beneficio social	-3	Se encuentra un alto beneficio social	0	N.A.
	Proceso Procesos de iniciación: <ul style="list-style-type: none">* Desarrollar el <i>Project Charter</i>* Identificar a los interesados Proceso de organización y preparación: <ul style="list-style-type: none">*Desarrollar el plan de dirección de proyecto*Planificar la gestión del alcance*Recopilar requisitos*Definir el Alcance*Crear la EDT*Planificar la Gestión del cronograma.*Definir las	Madurez del proceso Eficiencia y estabilidad del proceso			Valor presente neto	-1	Los indicadores costo beneficio y costo impacto son mayores que cero	-1	Los indicadores costo beneficio y costo impacto son mayores que cero	-1	Los indicadores costo beneficio y costo impacto son mayores que cero	-1	Los indicadores costo beneficio y costo impacto son mayores que cero	0	N.A.	0	N.A.
					Flexibilidad/Opción en el proyecto	0	Depende la efectividad en la relación comercial entre la organización y el sponsor	1	Se cuenta con sponsor	-1	Se lograr un mayor grado de sostenibilidad, aumentar el beneficio social y aunque no se mejoran los impactos ambientales.	-1	Se lograr un mayor grado de sostenibilidad, aumentar el beneficio social y aunque no se mejoran los impactos ambientales.	0	N.A.	0	N.A.
					Flexibilidad creciente del negocio	3	Sostenibilidad del proyecto	2	Sostenibilidad del proyecto	1	Sostenibilidad del proyecto	1	Sostenibilidad del proyecto	0	N.A.	0	N.A.
				Estimulación económica	Impacto local económico	3	Al concebir el acta de constitución no se ha generado	2	En esta fase no se han generado empleos	1	Las adquisiciones realizadas en el proyecto	0	N.A.	0	N.A.	0	N.A.

Integradores del P5	Indicadore s	Categorías de sostenibilida d	Sub Categorías	Elementos	Fase 1 Inicio del proyect o	Justificación	Fase 2 Organizació n y Preparación	Justificación	Fase 3 Ejecució n del Proyecto	Justificación	Fase 4 Cierre	Justificación	Fase 5 uso del Product o	Justificación	Fase 6 Disposició n de producto	Justificación
actividades. *Secuenciar las Actividades						impacto local económico		indirectos		impacta al mismo						
*Estimar los recursos de las actividades *Estimar la Duración de las Actividades				Beneficios indirectos	0	Al concebir el acta de constitución no se ha generado beneficios indirectos	0	En esta fase no se han generado empleos indirectos	-1	Se visualizan impactos indirectos	0	N.A.	0	N.A.	0	N.A.
*Desarrollar el cronograma *Planificar la Gestión del costo				Proveedores locales	0	N.A.	0	N.A.	-1	Se cuenta con proveedores locales de insumos y materiales loca	0	N.A.	0	N.A.	0	N.A.
*Estimar los costos *Determinar el presupuesto Ejecución *Dirigir y Gestionar los trabajos del proyecto *Supervisar y Controlar los trabajos del proyecto *Realizar control integrado de los cambios *Validar el Alcance *Controlar el Alcance *Controlar el cronograma *Controlar costos				Comunicación digital	-1	Las comunicacione s para afinar el acta de constitución y la identificación de interesados se realizará vía correos electrónicos, teleconferencia s y otros medios de comunicación.	1	Se realizará vía correos electrónicos, teleconferencia s y otros medios de comunicación.	2	Procurar la comunicación digital con clientes, proveedores, comunidad, estado, etc., con el fin de reducir el consumo de recursos no renovables	2	Procurar la comunicación digital con clientes, proveedores, comunidad, estado, etc., con el fin de reducir el consumo de recursos no renovables	1	Procurar la comunicación digital con clientes, proveedores, comunidad, estado, etc., con el fin de reducir el consumo de recursos no renovables	1	Procurar la comunicación digital con clientes, proveedores, comunidad, estado, etc., con el fin de reducir el consumo de recursos no renovables
*Realizar control integrado de los cambios *Validar el Alcance *Controlar el Alcance *Controlar el cronograma *Controlar costos Cierre *Cerrar el proyecto Uso *Gestión del Albergue Disposición: *Disposición final del albergue			Transporte	Viajes	1	Para la realización del acta de constitución y la identificación de interesados, se evitará contribuir con los desplazamiento s, tales como viajes.	1	Evitar realizar desplazamiento s, si es necesario utilizando los servicios de teleconferencia s y otros de comunicación.	2	Evitar realizar desplazamiento s, si es necesario utilizando los servicios de teleconferencia s y otros de comunicación.	2	Limitar viajes innecesarios asegurando así que el uso de los recursos relacionados a viajes tengan el menor impacto como sea posible sobre el medio ambiente	1	No realizar desplazamientos, si es necesario utilizando los servicios de teleconferencias y otros de comunicación.	-1	Limitar viajes innecesarios asegurando así que el uso de los recursos relacionados a viajes tengan el menor impacto como sea posible sobre el medio ambiente
				Transporte	1	Para la realización del acta de constitución y la identificación de interesados, se evitará contribuir con los desplazamiento s, tales como transporte.	1	Evitar realizar desplazamiento s, apoyar se en utilizar los servicios de teleconferencia s y otros medios de comunicación.	2	Evitar realizar desplazamiento s, apoyar se en utilizar los servicios de teleconferencia s y otros medios de comunicación.	2	Optimización de la unidad de carga, Uso de modos de transporte sostenibles, Optimización de las rutas de transporte, Uso de biocombustible s	0	N.A.	-2	Optimización de la unidad de carga, Uso de modos de transporte sostenibles, Optimización de las rutas de transporte, Uso de biocombustibl es
			Energía	Energía usada	1	Se genera consumo de energía propios de las actividades de elaboración del acta de constitución y la identificación	1	Optimización de los procesos para reducir el consumo de recursos y Energía, incluiremos el uso de energías	3	Aumento de la Energía	2	Optimización de los procesos productivos para reducir el consumo de recursos y Energía, incluiremos el	3	Aumento de la Energía por el uso del bien	3	Reutilización de los residuos como materia prima secundaria o la generación de Energía

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1 Inicio del proyecto	Justificación	Fase 2 Organización y Preparación	Justificación	Fase 3 Ejecución del Proyecto	Justificación	Fase 4 Cierre	Justificación	Fase 5 uso del Producto	Justificación	Fase 6 Disposición de producto	Justificación	
							de interesados, propias de los encargados.		limpias				uso de energías limpias					
						Emissiones /CO ₂ por la energía usada	1	Se genera emisiones de CO ₂ propias de las actividades de elaboración del acta de constitución y la identificación de interesados, propias de los encargados.	1	Uso de equipos más eficiente energéticamente	3	Aumenta las emisiones de CO ₂	1	Aumenta las emisiones de CO ₂	3	Aumento de la Energía por el uso del bien	3	Reutilización de los residuos como materia prima secundaria o la generación de Energía
						Retorno de energía limpia	3	En la elaboración del acta de constitución del proyectos e identificación de interesados no se contempla el retorno de energía limpia	3	No se contará con el tratamiento de aguas residual y emisiones	3	No se contará con el tratamiento de aguas residual y emisiones	3	No se contará con el tratamiento de aguas residual y emisiones	3	No se contará con el tratamiento de aguas residual y emisiones	3	Adecuada gestión de residuos y emisiones
				Residuos	Reciclaje	-1	Capacitar a los empleados sobre 5 S, con el fin de comprometerlos con el orden de materiales y la limpieza de residuos en el lugar de trabajo.	-1	Capacitar a los empleados sobre 5 S, con el fin de comprometerlos con el orden de materiales y la limpieza de residuos en el lugar de trabajo. Uso de materiales fabricados total o parcialmente con material reciclado.	-1	Capacitar a los empleados sobre 5 S, con el fin de comprometerlos con el orden de materiales y la limpieza de residuos en el lugar de trabajo. Uso de materiales fabricados total o parcialmente con material reciclado o renovables	-1	Capacitar a los residentes sobre 5 S, con el fin de comprometerlos con el orden de materiales y la limpieza de residuos en el lugar de trabajo. Uso de materiales fabricados total o parcialmente con material reciclado o renovables	-1	Capacitar a los empleados sobre 5 S, con el fin de comprometerlos con el orden de materiales y la limpieza de residuos en el lugar de trabajo. Uso de materiales fabricados total o parcialmente con material reciclado o renovables	0	N.A.	
						Disposición final	0	N.A.	0	N.A.	1	Implementar programación de limpieza rutinaria profunda en áreas de trabajo, con el fin de evitar acumulación de trozos de madera, aserrín, y polvo que dificultan el tránsito de personas y materiales. El mantenimiento de los equipos:	0	N.A.	0	N.A.	-1	Reusabilidad

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1 Inicio del proyecto	Justificación	Fase 2 Organización y Preparación	Justificación	Fase 3 Ejecución del Proyecto	Justificación	Fase 4 Cierre	Justificación	Fase 5 uso del Producto	Justificación	Fase 6 Disposición de producto	Justificación
											realización de controles de emisiones, mantenimiento de filtros y sistemas de tratamiento de efluentes, calibración de los equipos, etc.						
					Reusabilidad	1	Los equipos utilizados en la elaboración del acta de constitución de proyectos e identificación de interesados serán reusados en otros proyectos	1	Aplicar el eco diseño en los productos orientando a favorecer su reciclaje y reutilización, facilitar su desmontaje y desguace, reducir, simplificar y estandarizar los materiales	2	Aplicar el eco diseño en los productos orientando a favorecer su reciclaje y reutilización, facilitar su desmontaje y desguace, reducir, simplificar y estandarizar los materiales	1	Los equipos utilizados en la elaboración del acta de constitución de proyectos e identificación de interesados serán reusados en otros proyectos	0	N.A.	-1	Cumplirá nuevos fines
					Energía incorporada	3	No se contempla incorporar energías renovable para la realización del acta de constitución de proyectos e identificación de interesados	3	No se contempla incorporar energías renovables para la realización de Desarrollar el plan de dirección de proyecto *Planificar la gestión del alcance *Recopilar requisitos *Definir el Alcance *Crear la EDT *Planificar la Gestión del cronograma. *Definir las actividades. *Secuenciar las Actividades *Estimar los recursos de las actividades *Estimar la Duración de las Actividades *Desarrollar el cronograma *Planificar la Gestión del costo	3	No se contempla incorporar energías renovable Dirigir y gestionar los trabajos del proyecto	0	N.A.	3	No se contempla incorporar energías renovables: Cerrar el proyecto	0	N.A.

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1 Inicio del proyecto	Justificación	Fase 2 Organización y Preparación	Justificación	Fase 3 Ejecución del Proyecto	Justificación	Fase 4 Cierre	Justificación	Fase 5 uso del Producto	Justificación	Fase 6 Disposición de producto	Justificación
									*Estimar los costos *Determinar el presupuesto								
					Residuos	-2	Capacitación en la correcta disposición de residuos	-2	Capacitación en la correcta disposición de residuos	-3	Capacitación en la correcta disposición de residuos	0	N.A.	-1	Capacitación en la correcta disposición de residuos	2	Minimizar el número de materiales y componentes de disposición del producto
				Agua	Calidad del agua	3	Se alteraran las condiciones normales del líquido	3	Se alteraran las condiciones normales del líquido	3	Se alteraran las condiciones normales del líquido	3	Se alteraran las condiciones normales del líquido	3	Se alteraran las condiciones normales del líquido	0	N.A.
					Consumo del agua	1	Se requerirá agua para actividades propias de consumo doméstico	2	Se requerirá agua para actividades propias de consumo doméstico, el número de personal aumentara, por ello el cambio de valoración de las fase anterior a esta	3	Se requerirá agua para actividades propias de consumo doméstico, el número de personal aumentara, por ello el cambio de valoración de las fase anterior a esta	1	Se requerirá agua para actividades propias de consumo doméstico, el número de personal aumentara, por ello el cambio de valoración de las fase anterior a esta	3	Implantar sistemas de producción limpia que permita el ahorro de agua	0	N.A.
			Sostenibilidad social	Prácticas laborales y trabajo decente	Empleo	0	Los integrantes del equipo desarrollaron el acta de constitución	0	Los integrantes del equipo desarrollaron el acta de constitución *Planificar la gestión del alcance, *Recopilar requisitos, *Definir el Alcance *Crear la EDT, *Planificar la Gestión del cronograma. *Definir las actividades.	-1	Se adquiere, desarrolla y gestiona el equipo de trabajo	2	Se reduce considerablemente el número de empleados en el proyecto	-1	La Gestión del albergue, requiere nuevos empleados	0	N.A.

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1 Inicio del proyecto	Justificación	Fase 2 Organización y Preparación	Justificación	Fase 3 Ejecución del Proyecto	Justificación	Fase 4 Cierre	Justificación	Fase 5 uso del Producto	Justificación	Fase 6 Disposición de producto	Justificación
									*Secuenciar las Actividades, *Estimar los recursos de las actividades *Estimar la Duración de las Actividades *Desarrollar el cronograma, *Planificar la Gestión del costo *Estimar los costos, *Determinar el presupuesto								
					Relaciones laborales	3	No sabemos si la cruz roja nos va aprobar el proyecto.	2	contamos con sponsor e identificación de interesados	2	Mejorar la comunicación con el personal a través de reuniones periódicas, buzón de sugerencias, intranet, protocolo de resolución de conflictos, encuestas de satisfacción y clima laboral.	1	Mejorar la comunicación con el personal a través de reuniones periódicas, buzón de sugerencias, intranet, protocolo de resolución de conflictos, encuestas de satisfacción y clima laboral.	-3	Mejorar la comunicación con el personal a través de reuniones periódicas, buzón de sugerencias, intranet, protocolo de resolución de conflictos, encuestas de satisfacción y clima laboral.	0	N.A.
					Salud y seguridad	-1	Incrementar medidas en materia de prevención de riesgos para reducir la siniestralidad, mejorar las condiciones de salud e higiene en el trabajo, implantando por ejemplo un sistema de gestión de salud y seguridad laboral. Disponer de extintores con adecuada condición de ubicación y mantenimiento	-1	Incrementar medidas en materia de prevención de riesgos para reducir la siniestralidad, mejorar las condiciones de salud e higiene en el trabajo, implantando por ejemplo un sistema de gestión de salud y seguridad laboral. Disponer de extintores con adecuada condición de ubicación y mantenimiento	1	Incrementar medidas en materia de prevención de riesgos para reducir la siniestralidad, mejorar las condiciones de salud e higiene en el trabajo, implantando por ejemplo un sistema de gestión de salud y seguridad laboral. Proporcionar equipo de protección personal a los trabajadores del área de pulimento, ebanistería y pintura para el desarrollo seguro de sus operaciones.	-1	Incrementar medidas en materia de prevención de riesgos para reducir la siniestralidad, mejorar las condiciones de salud e higiene en el trabajo, implantando por ejemplo un sistema de gestión de salud y seguridad laboral. Disponer de extintores con adecuada condición de ubicación y mantenimiento	1	Gestionar las condiciones de salud e higiene, Disponer de extintores con adecuada condición de ubicación y mantenimiento	0	N.A.

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1 Inicio del proyecto	Justificación	Fase 2 Organización y Preparación	Justificación	Fase 3 Ejecución del Proyecto	Justificación	Fase 4 Cierre	Justificación	Fase 5 uso del Producto	Justificación	Fase 6 Disposición de producto	Justificación
											Disponer de extintores con adecuada condición de ubicación y mantenimiento						
					Educación y capacitación	0	Se cuenta con personal experto en la realización del acta de constitución e identificación de interesados	0	Se cuenta con personal experto en la realización de*Planificar la gestión del alcance *Recopilar requisitos *Definir el Alcance *Crear la EDT *Planificar la Gestión del cronograma. *Definir las actividades. *Secuenciar las Actividades *Estimar los recursos de las actividades *Estimar la Duración de las Actividades *Desarrollar el cronograma *Planificar la Gestión del costo *Estimar los costos *Determinar el presupuesto	1	Implementar procesos de inducción del personal y periodo de prueba, lo cual define el potencial del empleado. Capacitar al todo el personal de manera periódica	0	N.A.	-3	Implementar procesos de inducción del personal y periodo de prueba, lo cual define el potencial del empleado. Capacitar al todo el personal de manera periódica	0	N.A.
					Aprendizaje organizacional	3	Limitaciones en la gestión del conocimiento por ser un proyecto nuevo.	3	Limitaciones en la gestión del conocimiento por ser un proyecto nuevo.	3	Limitaciones en la gestión del conocimiento por ser un proyecto nuevo.	3	Limitaciones en la gestión del conocimiento por ser un proyecto nuevo.	3	Limitaciones en la gestión del conocimiento por ser un proyecto nuevo.	0	N.A.
					Diversidad e igualdad de oportunidades	0	N.A.	0	N.A.	-3	Establecer una herramienta con variables definidas para la evaluación del personal	-1	Establecer una herramienta con variables definidas para la evaluación del personal	-2	Diversidad e igualdad de oportunidades para damnificados	0	N.A.

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1 Inicio del proyecto	Justificación	Fase 2 Organización y Preparación	Justificación	Fase 3 Ejecución del Proyecto	Justificación	Fase 4 Cierre	Justificación	Fase 5 uso del Producto	Justificación	Fase 6 Disposición de producto	Justificación
				Derechos humanos	No discriminación	-3	Aplicar igualdad de género en las relaciones laborales	-3	Aplicar igualdad de género en las relaciones laborales	-3	Aplicar igualdad de género en las relaciones laborales	-3	Aplicar igualdad de género en las relaciones laborales	-3	Aplicar igualdad de género en las relaciones laborales en servicios de posventa	0	N.A.
					Libre asociación	-3	Respetar a los empleados el derecho de asociación colectiva	-3	Respetar a los empleados el derecho de asociación colectiva	-3	Respetar a los empleados el derecho de asociación colectiva	-3	Respetar a los empleados el derecho de asociación colectiva	-3	Respetar a los empleados el derecho de asociación colectiva en servicios de posventa	0	N.A.
					Trabajo infantil	-3	No contratar personal menor de edad bajo ninguna modalidad	-3	No contratar personal menor de edad bajo ninguna modalidad	-3	No contratar personal menor de edad bajo ninguna modalidad	-3	No contratar personal menor de edad bajo ninguna modalidad	-3	No contratar personal menor de edad bajo ninguna modalidad en servicios de posventa	0	N.A.
					Trabajo forzoso y obligatorio	-3	No realizar prácticas de trabajo forzosos y obligatorios al personal bajo ninguna modalidad	-3	No realizar prácticas de trabajo forzosos y obligatorios al personal bajo ninguna modalidad	-3	No realizar prácticas de trabajo forzosos y obligatorios al personal bajo ninguna modalidad	-3	No realizar prácticas de trabajo forzosos y obligatorios al personal bajo ninguna modalidad	-3	No realizar prácticas de trabajo forzosos y obligatorios al personal bajo ninguna modalidad	0	N.A.
				Sociedad y consumidores	Apoyo de la comunidad	-3	Beneficios de alto impacto para la comunidad	-3	Beneficios de alto impacto para la comunidad	-3	Beneficios de alto impacto para la comunidad	-3	Beneficios de alto impacto para la comunidad	-3	Contribuir a la mejora de las condiciones de seguridad y salud de la comunidad	0	N.A.
					Políticas públicas/cumplimiento	-3	Se contempla normatividad existen para el proyecto	-3	Crear canales específicos para hacer más fluida la comunicación con el cliente: sistemas automatizados de recepción de preguntas y emisión de respuestas a través de formularios Web, teléfonos de atención al consumidor, dirección de correo electrónico solo para clientes, bases de datos para tener un registro de la trazabilidad de la relación con los mismos.	-3	Crear canales específicos para hacer más fluida la comunicación con el cliente: sistemas automatizados de recepción de preguntas y emisión de respuestas a través de formularios Web, teléfonos de atención al consumidor, dirección de correo electrónico solo para clientes, bases de datos para tener un registro de la trazabilidad de la relación con los mismos.	-3	Crear canales específicos para hacer más fluida la comunicación con el cliente: sistemas automatizados de recepción de preguntas y emisión de respuestas a través de formularios Web, teléfonos de atención al consumidor, dirección de correo electrónico solo para clientes, bases de datos para tener un registro de la trazabilidad de la relación con los mismos.	0	N.A.	0	N.A.

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1 Inicio del proyecto	Justificación	Fase 2 Organización y Preparación	Justificación	Fase 3 Ejecución del Proyecto	Justificación	Fase 4 Cierre	Justificación	Fase 5 uso del Producto	Justificación	Fase 6 Disposición de producto	Justificación
					Salud y seguridad del consumidor	0	N.A.	0	N.A.	0	N.A.	0	N.A.	-3	Proporcionar a los consumidores información adecuada sobre las ventajas ambientales del producto	0	N.A.
					Etiquetas de productos y servicios	0	N.A.	0	N.A.	0	N.A.	0	N.A.	0	N.A.	0	N.A.
					Mercadeo y publicidad	0	N.A.	0	N.A.	-3	Implantar principios éticos en materia de comercialización y publicidad tendentes a garantizar la seguridad, trazabilidad, calidad del producto y servicio.	-3	Implantar principios éticos en materia de comercialización y publicidad tendentes a garantizar la seguridad, trazabilidad, calidad del producto y servicio.	0	N.A.	0	N.A.
					Privacidad del consumidor	0	N.A.	1	Confidencialidad de la información	2	Confidencialidad de la información	2	Confidencialidad de la información	3	Confidencialidad de la información	0	N.A.
				Comportamiento ético	Prácticas de inversión y abastecimiento	0	N.A.	0	N.A.	0	N.A.	0	N.A.	0	N.A.	0	N.A.
					Soborno y corrupción	0	N.A.	-1	Impulsar la elaboración de códigos de conducta en cuanto al soborno, extorsión y corrupción	-1	Impulsar la elaboración de códigos de conducta en cuanto al soborno, extorsión y corrupción	1	Impulsar la elaboración de códigos de conducta en cuanto al soborno, extorsión y corrupción	0	N.A.	0	N.A.
					Comportamiento anti ético	0	N.A.	-2	Mayor transparencia e información	1	Mayor transparencia e información	1	Mayor transparencia e información	2	Los alojados en el albergue deberán coincidir con el listado único de damnificados de desastres del DANE	0	N.A.

Para la realización de Matriz P5 tomamos la escala de valoración de impacto de la matriz P5 la cual visualizaremos en la *Tabla 23*.

Tabla 23: Valoración

Valoración		
3	+	Impacto negativo alto
2	+	Impacto negativo medio
1	+	Impacto negativo bajo
0		No aplica o Neutral
-3		Impacto positivo alto
-2		Impacto positivo medio
-1		Impacto positivo bajo

Fuente: Escala de valoración P5

De acuerdo con los criterios de valoración obtuvimos los siguientes resultados para las 6 fases de análisis, como se muestra en la *Tabla 24*.

Tabla 24: Resultados por fases matriz P5

Categorías de sostenibilidad	Fase 1 Inicio del proyecto	Fase 2 Organización y Preparación	Fase 3 Ejecución del Proyecto	Fase 4 Cierre	Fase 5 uso del Producto	Fase 6 Disposición de producto
Sostenibilidad ambiental	11	14	22	16	18	7
Sostenibilidad económica	2	1	-4	-4	-3	0
Sostenibilidad social	-13	-16	-16	-13	-18	0
TOTAL	0	-1	2	-1	-3	7

Fuente: Escala de valoración P5

Para el análisis de las 6 fases que incluyen el ciclo de vida del proyecto y del producto, destacamos que la sostenibilidad ambiental es de alto impacto en todas sus fases, la sostenibilidad económica es de alto impacto para las fases 1 y 2, la sostenibilidad social es de bajo impacto.

2.4.6 Estrategias, objetivos, metas e indicadores de sostenibilidad

Una vez realizada la matriz P5 el paso a seguir es construir la *Tabla 25* en la que utilizaremos las estrategias que vamos a utilizar para reducir o mitigar los efectos ambientales que detectamos en nuestro proyecto. Adicional mostraremos los indicadores que nos permitan saber si nuestro proyecto está cumpliendo los objetivos ambientales planteados

Tabla 25: Estrategias, objetivos, metas e indicadores de sostenibilidad del proyecto

OBJETIVO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL ASOCIADO	META	INDICADOR		Unidad	ESTRATEGIA	OBSERVACIÓN
Disminuir generación de desperdicios	Generación de desperdicios de aceites y lubricantes	Reducir el consumo de aceites y lubricantes	Residuos que requieren supervisión especial (residuos peligrosos)	residuos peligrosos absolutos en t	t	Mantenimiento correctivo y preventivo para evitar escapes de lubricantes y aceites.	
			Tasa de residuos peligrosos	cantidad de residuos peligrosos en t cantidad total de	%	Realizar campañas para el adecuado consumo de aceites y lubricantes.	

OBJETIVO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL ASOCIADO	META	INDICADOR		Unidad	ESTRATEGIA	OBSERVACIÓN
				residuos en t			
Disminuir la generación de emisiones atmosféricas	Generación de emisiones atmosféricas por uso de combustible de transporte terrestre.	Reducir la contaminación atmosférica.	Cantidad de emisiones a la atmósfera	Absoluto	kg	Controlar la programación de viajes (optimización de las rutas de transporte y viajes necesarios)	
			Carga de emisiones a la atmósfera por unidad de producto	carga de emisiones a la atmósfera Rendimiento de la Producción	kg	Optimizar la unidad de carga en cada viaje.	
						Uso de biocombustibles	
Disminuir el Consumo de Energía	Consumo de Energía eléctrica para el uso aparatos eléctricos e	Reducir el consumo de energía	Consumo total de energía	Absoluto	kWh	Utilizar bombillas ahorradoras de energía.	Este aspecto ambiental se presenta en el ciclo de vida del producto en la
			Cuota de fuente de energía	consumo por fuente de	%	Disponer de avisos informativos o gráficos	

OBJETIVO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL ASOCIADO	META	INDICADOR		Unidad	ESTRATEGIA	OBSERVACIÓN
	iluminación			energía en kWh / consumo total de energía en kWh		<p>donde se incentive a los usuarios de los albergues el ahorro de energía.</p> <p>Elaboración de un programa de sensibilización de ahorro de energía dirigido a los usuarios de los albergues.</p>	fase USO, por lo tanto será informado oportunamente a nuestro cliente quien es quien puede tomar acciones frente al impacto identificado.
Disminuir el Consumo de Agua	Consumo de Agua para realizar la limpieza	Reducir el consumo de agua	Consumo total de agua	Absoluto	m ³	Aprovechamiento de las aguas lluvias para lavado del cuerpo.	Este aspecto ambiental se presenta en el ciclo de vida del producto en la fase USO, por lo
			Cuota de tipo de agua	consumo por tipo de agua en m ³ /	%	Aprovechamiento de las aguas jabonosas para sanitarios.	

OBJETIVO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL ASOCIADO	META	INDICADOR		Unidad	ESTRATEGIA	OBSERVACIÓN
				consumo total en m ³			tanto será informado oportunamente a nuestro cliente quien es quien puede tomar acciones frente al impacto identificado.
Disminuir el Consumo de aceites	Consumo de Aceites para el funcionamiento de equipos de soldadura	Reducir el consumo de aceites	Residuos que requieren supervisión especial (residuos peligrosos)	residuos peligrosos absolutos en t	t	*Mantenimiento correctivo y preventivo para evitar escapes de lubricantes y aceites	
			Tasa de residuos peligrosos	cantidad de residuos	%	A futuro comprar un equipo de soldadura	

OBJETIVO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL ASOCIADO	META	INDICADOR		Unidad	ESTRATEGIA	OBSERVACIÓN
				peligrosos en t / cantidad total de residuos en t		eléctrico.	
Disminuir el Consumo de productos químicos (líquidos inflamable)	Consumo de tiner, varsol, pintura, disolventes, pegantes y esmaltes	Reducir el consumo de productos químicos (líquidos inflamable)	Residuos que requieren supervisión especial (residuos peligrosos)	residuos peligrosos absolutos en t	t	Realizar campañas para el adecuado consumo de productos químicos inflamables	
			Tasa de residuos peligrosos	cantidad de residuos peligrosos en t / cantidad total de residuos en t	%		

Fuente: autores

2.4.7 Riesgos

Para el desarrollo del proyecto de diseño, fabricación e instalación de los albergues temporales se realizaron reuniones de análisis con el equipo del proyecto y el sponsor con el fin identificar los riesgos del proyecto. Para realizar la identificación utilizamos los estudios realizados anteriormente, la documentación existente y la consulta a través del método Delphi.

Se identificaron 30 riesgos los cuales observaremos en la *Tabla 26*

Tabla 26: Identificación de riesgos

ID Riesgo	Riesgo
R1	Incumplimiento de entrega de insumos y materiales por parte de los proveedores en horarios acordados
R2	Baja calidad en los estándares establecidos
R3	Dificultad para conseguir los medios de transporte adecuado para trasladar los recursos al área de la instalación del albergue
R4	Solvencia económica por parte del patrocinador para la realización de los albergues
R5	Precios elevados de materia prima y maquinaria
R6	Proveedores de servicios de transporte demasiado costosos.
R7	Falta de seguimiento y control a los procesos del proyecto
R8	Bajo rendimiento de los recursos
R9	Cambio en los requerimientos por parte del cliente
R10	Insuficiente comunicación con los proveedores
R11	Estimación inadecuada del tiempo y del costo
R12	Falta de disponibilidad de materia prima
R13	Riesgos contractuales
R14	Cambios en el alcance por parte del cliente
R15	Accidentes de trabajo en campo con incapacidad temporal o

ID Riesgo	Riesgo
	permanente
R16	Fallas en los diseños del albergue
R17	Personal no idóneo para el trabajo
R18	Poco apoyo de las entidades gubernamentales
R19	Falta de coordinación entre el equipo del proyecto
R20	Fenómenos naturales que generen daños al proyecto o al lugar donde se van a instalar los albergues.
R21	Daño de máquinas, equipos y herramientas necesarias para la fabricación e instalación del albergues temporales
R22	Protestas de la comunidad por instalación de albergues cerca a sus hogares
R23	Problemas de orden publico
R24	Existencia de grupos al margen de la ley
R25	Poca solvencia económica de los proveedores de materiales
R26	Nuevos materiales de innovación
R27	Rotación del personal del proyecto
R28	Nuevas tecnologías de diseño
R29	Insuficiente confidencialidad de los proveedores en la información entregada del proyecto
R30	Aparición de empresas con el mismo fin

Fuente: autores

Una vez identificamos los riesgos del proyecto, el paso a seguir es la realización del registro de riesgos el cual encontraremos en el Anexo 2 y el plan de riesgos el cual se encuentra en el numeral 3.2.2.7 y tiene como fin crear una estructura que me permitan generar estrategias para poder reducir los riesgos del proyecto. Este plan es muy importante comunicarlo a todos

los interesados, puesto que al obtener el apoyo de los mismos, se lograra asegurar la gestión del riesgo a través del ciclo de vida del proyecto. El plan de riesgos tiene como objetivos:

- Crear la metodología para la gestión de riesgos del proyecto
- Identificar los posibles riesgos que pueden afectar positiva o negativamente el proyecto
- Realizar una análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos del proyecto con el fin de generar estrategias
- Generar una reserva de contingencia con base en los riesgos potenciales
- Realizar seguimiento y control a los riesgos del proyecto

2.4.8 Análisis de involucrados

Una vez planteado el problema y saber los antecedentes del mismo, nos embarcamos a la identificación de los interesados directos o indirectos del proyecto que podrían afectar o no el proyecto. Para la identificación de los involucrados del proyecto recolectamos toda la información cuantitativa y cualitativa con el fin de determinar en cada uno de los interesados del proyecto sus intereses, influencia, expectativa e impacto, para luego poder construir la estrategia que nos permita convertir al *Stakeholder* en un asociado del proyecto.

A continuación realizamos la identificación de los interesados el cual viasulizaremos en la *Tabla 27*, seguido de la creación de la matriz influencia-impacto y la matriz de evaluación de la participación de los Interesados, que nos permitirá saber que estrategias realizar para involucrar de manera eficaz al interesado.

Tabla 27: Análisis de interesados.

LITERA L	INTERESADO S	INTERE S	PODE R	INFLUENCI A	IMPACT O
A	Comunidad	10	2	8	10
B	Personas	10	2	10	10

LITERA L	INTERESADO S	INTERE S	PODE R	INFLUENCI A	IMPACT O
	damnificadas.				
C	Cruz Roja	10	5	10	4
D	Gobierno	8	10	10	9
E	UNICEF	4	2	4	3
F	Ministerios	6	2	4	5
G	DANE	8	3	4	6
H	IDEAM	4	2	3	6
I	Entes territoriales	9	10	8	8
J	FNGRD	10	10	8	4
K	Proveedores	8	4	4	4
L	Personal interno de la organización	8	8	3	3

Fuente: Elaboración propia.

Descripción de cada interesado

Cruz roja: La participación de este ente en nuestro proyecto será muy importante, ya que será nuestro aliado estratégico para la adquisición de albergues temporales que le permitan mitigar o eliminar los problemas humanitarios en mediano y largo plazo.

Comunidad: Para nosotros la comunidad tiene un alto índice de impacto ya que de ellos depende que nos permitan adecuar los albergues en un espacio, luego de una catástrofe o desastre.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM): Es una institución pública de apoyo técnico y científico al Sistema Nacional Ambiental, que genera conocimiento, produce información confiable, consistente y oportuna, sobre el estado y las dinámicas de los recursos naturales y del medio ambiente, que facilite

la definición y ajustes de las políticas ambientales y la toma de decisiones por parte de los sectores público, privado y la ciudadanía en general. (IDEAM, 2014)

Gobierno: En caso de una catástrofe tienen una gran influencia monetaria, social y cultural a la hora de instalar albergues temporales, ya que el gobierno es el encargado de crear y desarrollar políticas que lleven al país a un mejor desarrollo.

Entes territoriales: Son entes que nos darán aprobación para la ubicación de los albergues temporales. Actualmente la República de Colombia está compuesta por entidades territoriales de segundo nivel denominadas departamentos y distritos, y de tercer nivel llamadas municipios y territorios indígenas. La ley podrá crear regiones y provincias como entidades territoriales, así como las áreas metropolitanas, comunas y corregimientos como divisiones administrativas para el cumplimiento de funciones del Estado y la prestación de servicios.

Fondo Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (FNGRD): También llamado Fondo Nacional de Calamidades, fue creado con fines de interés público y asistencia social, para la atención de las necesidades que se originen en situaciones de desastre o de calamidad o de naturaleza similar.

Ministerio de educación: este ente podría ser un cliente potencial, ya que depende de la catástrofe natural, social o política, podría estar interesado en la adquisición de un albergue temporal para asegurar la educación de los niños damnificados. El Ministerio de Educación tiene como misión lograr una educación de calidad, que forme mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, competentes, respetuosos de lo público, que ejercen los derechos humanos, cumplen con sus deberes y conviven en paz.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef): Es un líder mundial en la provisión de suministros básicos para emergencias, como vacunas, mosquiteros, material recreativo y educativo, tiendas que sirven de refugio, etc.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE): En caso de una catástrofe, este organismo por medio de los censos, nos aportaría información como cantidad de población, datos de género, edad, estratos, socioeconómicos, núcleos familiares, etc. El DANE contribuye al desarrollo del país produciendo y difundiendo información confiable, relevante, oportuna y de calidad.

Ministerio de salud- Secretaria de Salud: es un apoyo para las personas en caso de vulnerabilidad que estarán dentro de los albergues y tendría como fin mirar que dentro de estos no se generen virus o enfermedades.

Ministerio de Transporte: nos daría vía para poder llevar los albergues y ayudas humanitarias en las mejores condiciones, en caso que los canales de transporte no sean los ideales según el daño de la catástrofe. El Ministerio de Transporte, como lo establece el Decreto 087 de 2011, es el organismo del Gobierno Nacional encargado de formular y adoptar las políticas, planes, programas, proyectos y regulación económica del transporte, el tránsito y la infraestructura, en los modos carretero, marítimo, fluvial, férreo y aéreo del país.

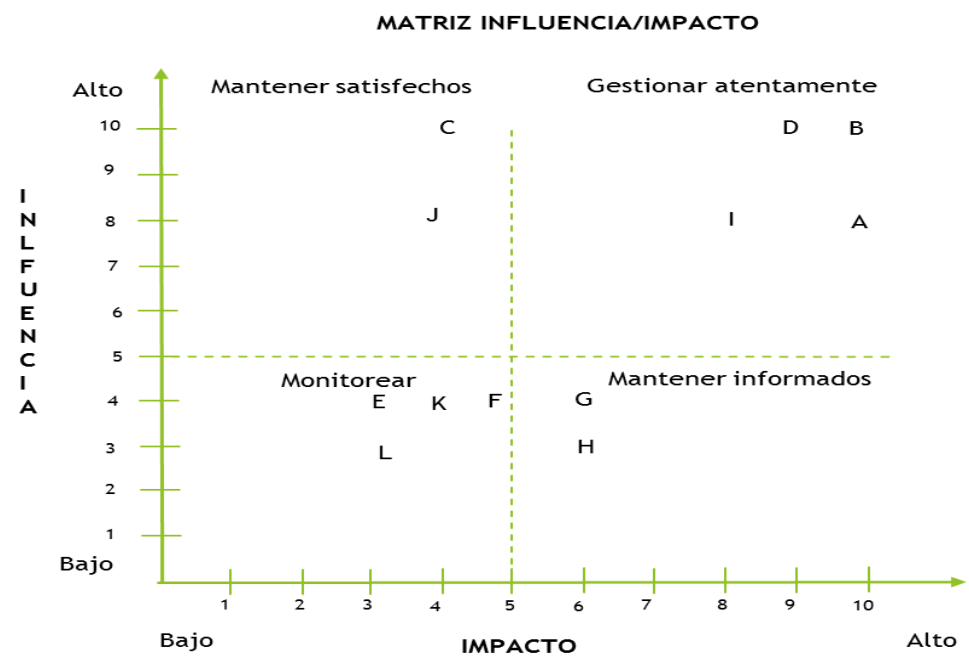
Personas damnificadas: como su nombre lo indica son las personas que por algún motivo natural, social o político tuvieron que desplazarse a otro lugar para resguardar su vida, dejando atrás todos sus bienes y trabajos.

Proveedores: hace referencia a todas las personas o empresas que abastecen a la organización de materias primas para la realización de los albergues temporales.

Personal interno de la organización: son las personas que trabajan y aportan para el desarrollo del proyecto de Diseño, fabricación e instalación de albergues temporales.

Luego de haber identificado el grado de interés, poder, influencia e impacto de los interesados del proyecto, realizamos la matriz de influencia/impacto la cual encontramos en *Ilustración 21* y cuyo fin será determinar la estrategia de comunicación que deberemos tener con cada involucrado del proyecto.

Ilustración 21: Matriz influencia/impacto.



Fuente: Elaboración propia.

Una vez realizada la matriz de influencia impacto podemos concluir las estrategias a realizar con cada interesado y las cuales se resumen en la *Tabla 28*

Tabla 28: Estrategias

A	Comunidad	Gestionar atentamente
B	Personas damnificadas.	Gestionar atentamente

C	Cruz Roja	Mantener satisfechos
D	Gobierno	Gestionar atentamente
E	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef)	Monitorear
F	Ministerios de educación, transporte y protección social	Monitorear
G	Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	Mantener informados
H	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM)	Mantener informados
I	Entes territoriales	Gestionar atentamente
J	Fondo Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (FNGRD)	Mantener satisfechos
K	Proveedores	Monitorear
L	Personal interno de la organización	Monitorear

Fuente: Elaboración propia

Posterior a la realización de la matriz de influencia/ impacto realizaremos la Matriz de Evaluación de la Participación de los Interesados en la *Tabla 29* con el fin de poder identificar los niveles de participación actual y deseado.

Tabla 29: Matriz de evaluación de la participación de los interesados.

Comunidad		C		D	
Personas damnificadas.				CD	
Cruz Roja					CD
Gobierno					CD

UNICEF			C	D	
Ministerios	C			D	
DANE			CD		
IDEAM			CD		
Entes territoriales			C		D
FNGRD					CD
Proveedores				C	D
Personal interno de la organización				C	D

Fuente: Elaboración propia.

2.4.8.1 Matriz de involucrados

Una vez realizada la matriz de evaluación de la Participación de los Interesados, el paso a seguir es visualizar en la *Tabla 30* el interés de cada interesado, el área de interés y el impacto que puede generar en el proyecto si no se gestiona atentamente

Tabla 30: Matriz de involucrados

Comunidad	Su interés es que no se le vaya afectar el entorno en donde está ubicado	Reticente	+4
Personas damnificadas.	Su principal interés es ser beneficiado por el proyecto de albergues temporales	Beneficiarios del proyecto	+3
Cruz Roja	Prestar ayuda	Patrocinado	+4

	humanitaria a las personas que han sufrido un desastre natural, social o político	r	
Gobierno	Tiene el interés de crear y desarrollar políticas que lleven al país a un mejor desarrollo.	Patrocinado r	+4
Fondo para la Infancia de las Naciones Unidas (UNICEF)	Proporcionar ayuda en el desastre a través de la provisión de suministros básicos para emergencias,	Partidario	+2
Ministerio de educación	El Ministerio de Educación tiene como misión lograr una educación de calidad, que forme mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, competentes, respetuosos de lo público, que ejercen los derechos humanos, cumplen con sus deberes y conviven en paz.	Partidario	+2
Ministerio de transporte (INVIAS)	Tiene el interés de promover el desarrollo del transporte, tránsito e infraestructura, para que la atención al desastre se	Partidario	+2

	realice en las mejores condiciones		
Ministerio de protección social	Tiene como interés formular, adoptar, dirigir, coordinar, ejecutar y evaluar la política pública en materia de salud, salud pública, y promoción social en salud.	Neutral	+3
Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	Proporcionar información	Partidario	+1
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM)	Proporcionar información confiable, consistente y oportuna, sobre el estado y las dinámicas de los recursos naturales y del medio ambiente	Neutral	+1
Entes territoriales	Tiene el interés de ayudar a las personas que sufrieron el desastre natural, social o político	Partidario	+3
Fondo Nacional de Gestión de Riesgo de	Tiene interés de ayudar a la atención de las necesidades que se originen en situaciones	Partidario	+4

Desastres. (FNGRD)	de desastre o de calamidad o de naturaleza similar.		
Proveedores	Su principal intereses es seguir suministrando el material necesario al proyecto.	Partidario	+3
Personal interno de la organización	Su principal interés es lograr los objetivos del proyecto con el fin de tener una estabilidad laboral	Partidario	+3
FUERZA: 1=Bajo - 2=Medio - 3=Alto - 4=Muy alto IMPACTO: "-"=Negativamente - "+"=Positivamente			

Fuente: Elaboración propia.

2.4.8.2 Matriz dependencia- influencia

Una vez identificados los interesados del proyecto y realizado la matriz de involucrados, realizamos la matriz dependencia- influencia la cual encontramos en la *Tabla 31* y nos permitirá visualizar las relaciones entre los interesados que causan alta o baja dependencia en el proyecto, así mismo la influencia en el mismo. Partiendo de la matriz podemos saber que estrategias realizar con cada uno de los interesados para que el proyecto se realice en las mejores condiciones

Tabla 31: Matriz de involucrados dependencia- influencia

Sin influencia	Poca influencia	Mediana influencia	Mucha influencia

Dependencia del interesado respecto a la compañía (proyecto línea de negocio)	Alta dependencia- sin alternativa		Comunidad	Personas damnificadas	
	Sin impacto directo - los interesados tienen una amplia gama de alternativas	Ministerio de transporte DANE IDEAM	UNICEF Ministerio de educación	Ministerio de protección social Entes territoriales FNGRD	Cruz roja Gobierno

Fuente: Elaboración propia.

Tomando como referencia la matriz podemos concluir que las personas damnificadas tienen un alto nivel de dependencia, lo cual indicaría que si se realiza el proyecto las personas estarían altamente beneficiadas a pesar de no tener una alta influencia sobre el mismo. En cuanto al Gobierno y la Cruz Roja podemos visualizar que no dependen del proyecto pero si ejercen mucha influencia sobre el mismo ya que son los principales patrocinadores del proyecto. En cuanto a los demás interesados podemos ver que no dependen del proyecto y ejercen poca influencia.

2.4.8.3 Matriz de temas y respuestas

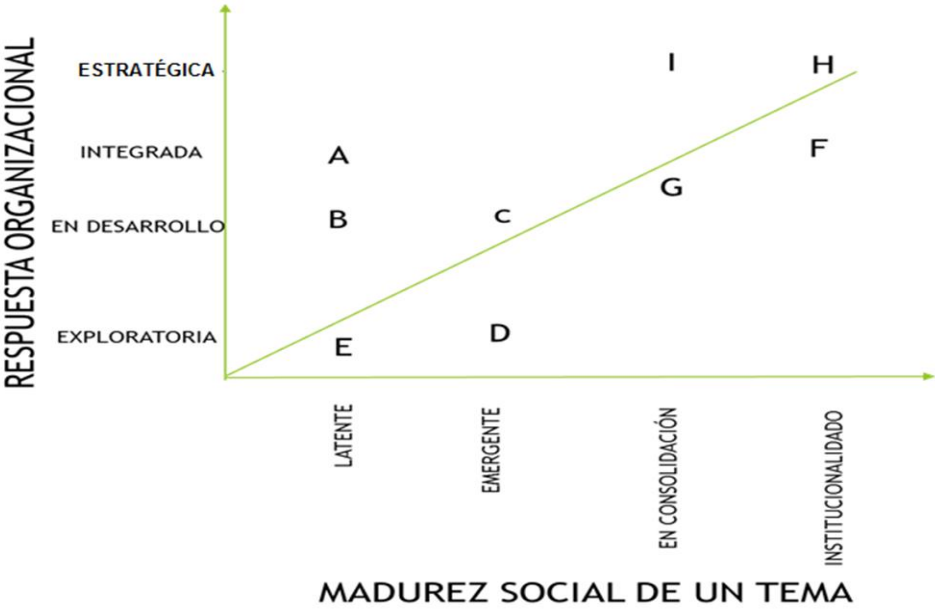
La realización de la matriz de temas y respuesta que visualizaremos en la *Tabla 32* y en la *Ilustración 22* nos permitirá saber cómo el proyecto afronta un tema en específico en el entorno que lo rodea. Es así que bajo este criterio se realiza la matriz dependiendo el entorno del diseño, fabricación e instalación de albergues temporales. Para la realización de esta matriz se tendrán en cuenta el comportamiento del proyecto, su grado de madurez y respuesta frente a la sociedad. A continuación se mencionan los temas a considerar

Tabla 32: Matriz de temas y respuestas

A	Beneficios económicos
B	Energía usada
C	Emisiones de CO ₂
D	Reciclaje
E	Consumo de agua
F	Salud y seguridad
G	Educación y capacitación
H	Trabajo infantil
I	Trabajo forzoso y obligatorio
J	Comportamiento anti-ético

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 22: Matriz temas y respuestas



Fuente: autores

Tomando en cuenta la matriz de temas y respuestas podemos concluir que la organización debe generar mayores esfuerzos en los temas de consumo de agua, emisiones de CO₂, reciclaje y beneficios económicos

con el fin de que estos se vuelvan una estrategia de la organización y se obtenga a la vez una madurez social institucionalizada. Si visualizamos la matriz podemos ver que la organización debe crear esfuerzos en el consumo del agua, tema que es todavía muy latente en la madurez social y poco explorada en la organización y podría traer problemas futuros.

2.5 Estudio Económico – Financiero

Una vez finalizado el estudio técnico del proyecto, nos enfocaremos a la realización del estudio económico el cual nos permitirá saber la cantidad de recursos y el costo para la realización del proyecto

2.5.1 EDT/WBS del proyecto

A continuación en la *Tabla 33* se muestra la estructura desglosada de trabajo EDT/WBS hasta cuarto nivel del proyecto diseño, fabricación e instalación de albergues temporales

Tabla 33: Estructura desagregada del trabajo

Nivel	EDT	Nombre de tarea
1	1	DISEÑO, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE ALBERGUES TEMPORALES
2	1.1	DIAGNÓSTICO
3	1.1.1	Recopilación de información de damnificados
4	1.1.1.1	Desastres naturales
4	1.1.1.2	Sociales
4	1.1.1.3	Políticos
3	1.1.2	Análisis dela información
4	1.1.2.1	Desastres naturales
4	1.1.2.2	Sociales
4	1.1.2.3	Políticos
2	1.2	DISEÑO
3	1.2.1	ARQUITECTÓNICOS
4	1.2.1.1	Plantas

Nivel	EDT	Nombre de tarea
4	1.2.1.2	Cortes
4	1.2.1.3	Fachadas
4	1.2.1.4	Memorias y especificaciones
3	1.2.2	GEOTÉCNICOS
4	1.2.2.1	Recomendaciones geotécnicas
4	1.2.2.2	Capacidad portante del suelo
3	1.2.3	ESTRUCTURAL
4	1.2.3.1	Planos
4	1.2.3.2	Memorias y especificaciones
3	1.2.4	HIDRO-SANITARIO
4	1.2.4.1	RED HIDRÁULICA
5	1.2.4.1.1	Isométricos
5	1.2.4.1.2	Memorias y especificaciones
4	1.2.4.2	RED SANITARIA
5	1.2.4.2.1	Isométricos
5	1.2.4.2.2	Memorias y especificaciones
3	1.2.5	ELÉCTRICO
4	1.2.5.1	Planos
4	1.2.5.2	Memorias y especificaciones
3	1.2.6	ESPECIFICACIONES MOBILIARIO
4	1.2.6.1	Camarote en madera
4	1.2.6.2	Colchón sencillo
4	1.2.6.3	Mesa de noche
4	1.2.6.4	Closet en madera
4	1.2.6.5	Mesa en madera
4	1.2.6.6	Sillas
4	1.2.6.7	Estufa eléctrica
4	1.2.6.8	Lava vajillas
4	1.2.6.9	Mueble cocina
4	1.2.6.10	Puertas en madera
2	1.3	ADQUISICIONES

Nivel	EDT	Nombre de tarea
3	1.3.1	CARPINTERÍA EN MADERA
4	1.3.1.1	Madera contrachapada
4	1.3.1.2	Parales en madera
4	1.3.1.3	Puertas
3	1.3.2	RED HIDROSANITARIO Y APARATOS
4	1.3.2.1	Tubería sanitaria
4	1.3.2.2	Tubería hidráulica
4	1.3.2.3	Accesorios tubería hidráulica
4	1.3.2.4	Accesorios tubería sanitaria
4	1.3.2.5	Lavamanos
4	1.3.2.6	Ducha
4	1.3.2.7	Sanitarios
4	1.3.2.8	Accesorios baños
3	1.3.3	RED ELECTRICA Y APARATOS
4	1.3.3.1	Tubería eléctrica
4	1.3.3.2	Accesorios tubería eléctrica
4	1.3.3.3	Rosetas
4	1.3.3.4	Bombillos
4	1.3.3.5	Tomas eléctricas
4	1.3.3.6	Interruptores
3	1.3.4	MOBILIARIO
4	1.3.4.1	Camarote en madera
4	1.3.4.2	Colchón sencillo
4	1.3.4.3	Mesa de noche
4	1.3.4.4	Closet en madera
4	1.3.4.5	Mesa en madera
4	1.3.4.6	Estufa eléctrica
4	1.3.4.7	Lava vajillas
4	1.3.4.8	Mueble cocina
4	1.3.4.9	Puertas en madera
2	1.4	FABRICACIÓN

Nivel	EDT	Nombre de tarea
3	1.4.1	MÓDULOS (PISOS, MUROS Y TECHOS)
4	1.4.1.1	Corte lamina madera
4	1.4.1.2	Ensamble láminas con estructura
4	1.4.1.3	Sellado módulo de madera
3	1.4.2	ESTRUCTURAS DE FIJAMIENTO AMARRES, FIJADORES Y SOPORTES
4	1.4.2.1	Corte de partes estructura
4	1.4.2.2	Ensamble de estructura
2	1.5	PUESTA EN MARCHA
3	1.5.1	LOGÍSTICA
4	1.5.1.1	CARGUE DE ELEMENTOS DE ALBERGUE
4	1.5.1.2	DESPLAZAMIENTO
4	1.5.1.3	DESCARGUE DE ELEMENTOS DE ALBERGUE
3	1.5.2	PRE-LIMINARES (LOCALIZACIÓN Y DESCAPOTE)
4	1.5.2.1	Alistamiento piso
4	1.5.2.2	Instalación piso
3	1.5.3	INSTALACIÓN ESTRUCTURA (MÓDULOS PISO, MUROS Y TECHO)
4	1.5.3.1	Estructura paredes
4	1.5.3.2	Instalación cubierta
3	1.5.4	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS (RED Y APARATOS)
4	1.5.4.1	Instalación red sanitaria
4	1.5.4.2	Montaje aparatos sanitarios
3	1.5.5	INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RED Y APARATOS)
4	1.5.5.1	Instalación red eléctrica
4	1.5.5.2	Montaje aparatos eléctricos
3	1.5.6	INSTALACIÓN CARPINTERÍA METÁLICA Y MADERA (VENTANERÍA Y PUERTAS)

Nivel	EDT	Nombre de tarea
4	1.5.6.1	Montaje muebles y accesorios
4	1.5.6.2	Montaje carpintería madera
4	1.5.6.3	Montaje carpintería metálica
2	1.6	GERENCIA DE PROYECTOS
3	1.6.1	INICIO
4	1.6.1.1	Seleccionar el director del proyecto
4	1.6.1.2	Recolectar los procesos, procedimientos e información histórica
4	1.6.1.3	Entender el caso de negocio
4	1.6.1.4	Identificar los requisitos, supuestos, riesgos y restricciones iniciales, y los acuerdos existentes
4	1.6.1.5	Evaluar el proyecto y la viabilidad del producto dentro de las restricciones dadas
4	1.6.1.6	Crear objetivos medibles
4	1.6.1.7	Crear el acta de constitución del proyecto
4	1.6.1.8	Identificar a los interesados y determinar sus expectativas, su influencia y su impacto
3	1.6.2	PLANEACIÓN
4	1.6.2.1	Determinar cómo planificar cada área de conocimiento
4	1.6.2.2	Determinar los requisitos detallados
4	1.6.2.3	Crear el enunciado del alcance del proyecto
4	1.6.2.4	Evaluar que comprar y crear los documentos de adquisición
4	1.6.2.5	Determinar el equipo de planificación
4	1.6.2.6	Crear la EDT y el diccionario de la EDT
4	1.6.2.7	Crear la lista de actividades
4	1.6.2.8	Crear el diagrama de red
4	1.6.2.9	Estimar los requisitos de recursos
4	1.6.2.10	Estimar tiempo y costo
4	1.6.2.11	Determinar la ruta crítica
4	1.6.2.12	Desarrollar el cronograma

Nivel	EDT	Nombre de tarea
4	1.6.2.13	Desarrollar el presupuesto
4	1.6.2.14	Determinar los estándares, procesos y métricas de calidad
4	1.6.2.15	Determinar los roles y responsabilidades
4	1.6.2.16	Determinar las comunicaciones y el compromiso de los interesados
4	1.6.2.17	Realizar la identificación de riesgo, el análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos y la planificación de la respuesta a los riesgos
4	1.6.2.18	Volver atrás, iteraciones
4	1.6.2.19	Finalizar los documentos de adquisiciones
4	1.6.2.20	Crear el plan de gestión de cambios
4	1.6.2.21	Finalizar las partes de cómo ejecutar y controlar de todos los planes de gestión
4	1.6.2.22	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto realista y final y la línea base para la medición del desempeño
4	1.6.2.23	Obtener la aprobación formal del plan
4	1.6.2.24	Llevar a cabo la reunión de inicio del proyecto
3	1.6.3	EJECUCIÓN
4	1.6.3.1	Adquirir el equipo final
4	1.6.3.2	Dirigir las personas
4	1.6.3.3	Ejecutar el trabajo de acuerdo con el plan para la dirección del proyecto
4	1.6.3.4	Entregar reconocimientos y recompensas
4	1.6.3.5	Enviar y recibir información y solicitar retroalimentación
4	1.6.3.6	Evaluar el desempeño individual y del equipo
4	1.6.3.7	Solicitar cambios
4	1.6.3.8	Facilitar la resolución de conflictos
4	1.6.3.9	Determinar si los procesos son correctos y

Nivel	EDT	Nombre de tarea
		efectivos (aseguramiento de la calidad)
4	1.6.3.10	Implementar únicamente los cambios aprobados
4	1.6.3.11	Informar el desempeño
4	1.6.3.12	Llevar a cabo actividades de formación de equipo
4	1.6.3.13	Llevar a cabo reuniones
4	1.6.3.14	Mejorar continuamente
4	1.6.3.15	Producir los entregables del producto (Alcance del producto)
4	1.6.3.16	Gestionar el compromiso y las expectativas de los interesados
4	1.6.3.17	Liberar los recursos conforme se completa el trabajo
4	1.6.3.18	Recopilar los datos sobre el desempeño del trabajo
4	1.6.3.19	Seguir los procesos
4	1.6.3.20	Utilizar el registro de polémicas
4	1.6.3.21	Realizar auditorías de calidad
3	1.6.4	MONITOREO Y CONTROL
4	1.6.4.1	Actualizar el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto
4	1.6.4.2	Aprobar o rechazar cambios
4	1.6.4.3	Crear proyecciones
4	1.6.4.4	Controlar las adquisiciones
4	1.6.4.5	Dar seguimiento al compromiso de los interesados
4	1.6.4.6	Solicitar cambios
4	1.6.4.7	Determinar si las variaciones requieren una acción correctiva u otra solicitud de cambio
4	1.6.4.8	Efectuar reevaluaciones y auditorías de riesgos

Nivel	EDT	Nombre de tarea
4	1.6.4.9	Gestionar las reservas
4	1.6.4.10	Influir en los factores que ocasionan los cambios
4	1.6.4.11	Informar a los interesados respecto a los resultados de las solicitudes de cambio
4	1.6.4.12	Realizar el control integrado de cambios
4	1.6.4.13	Medir el desempeño en contraste con la línea base para la medición del desempeño
4	1.6.4.14	Tomar acciones para controlar el proyecto
4	1.6.4.15	Medir el desempeño en contraste con otras métricas en el plan para la dirección del proyecto
4	1.6.4.16	Analizar y evaluar el desempeño
4	1.6.4.17	Gestionar la configuración
4	1.6.4.18	Obtener la aceptación de los entregables intermedios por parte del cliente
4	1.6.4.19	Realizar control de calidad
3	1.6.5	CIERRE
4	1.6.5.1	Archivar e indexar registros
4	1.6.5.2	Completar el cierre de las adquisiciones
4	1.6.5.3	Completar el cierre financiero
4	1.6.5.4	Completar el informe final de desempeño
4	1.6.5.5	Obtener aceptación final del producto
4	1.6.5.6	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo a los requisitos
4	1.6.5.7	Recopilar las lecciones aprendidas finales y actualizar la base de conocimiento
4	1.6.5.8	Entregar el producto completo
4	1.6.5.9	Solicitar la retroalimentación del cliente sobre el proyecto

Fuente: Elaboración propia

2.5.2 Definición nivel EDT/WBS con cuenta de control y cuenta de planeación

Las cuentas de control se ubican en puntos de gestión seleccionados dentro de la EDT/WBS como se muestra en la *Tabla 34* la cuenta de control es un punto de control de gestión en que se integran el alcance, el presupuesto, el costo real y el cronograma y se comparan con el valor ganado para la medición del desempeño.

Tabla 34: Cuenta de control

Nivel	EDT	Nombre de tarea	Cuenta control
1	1	DISEÑO, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE ALBERGUES TEMPORALES	✓
2	1.1	DIAGNÓSTICO	✓
3	1.1.1	Recopilación de información de damnificados	✓
3	1.1.2	Análisis dela información	✓
2	1.2	DISEÑO	✓
3	1.2.1	ARQUITECTÓNICOS	✓
3	1.2.2	GEOTÉCNICOS	✓
3	1.2.3	ESTRUCTURAL	✓
3	1.2.4	HIDRO-SANITARIO	✓
3	1.2.5	ELÉCTRICO	✓
3	1.2.6	ESPECIFICACIONES MOBILIARIO	✓
2	1.3	ADQUISICIONES	✓
3	1.3.1	CARPINTERÍA EN MADERA	✓
3	1.3.2	RED HIDROSANITARIO Y APARATOS	✓
3	1.3.3	RED ELÉCTRICA Y APARATOS	✓
3	1.3.4	MOBILIARIO	✓
2	1.4	FABRICACIÓN	✓

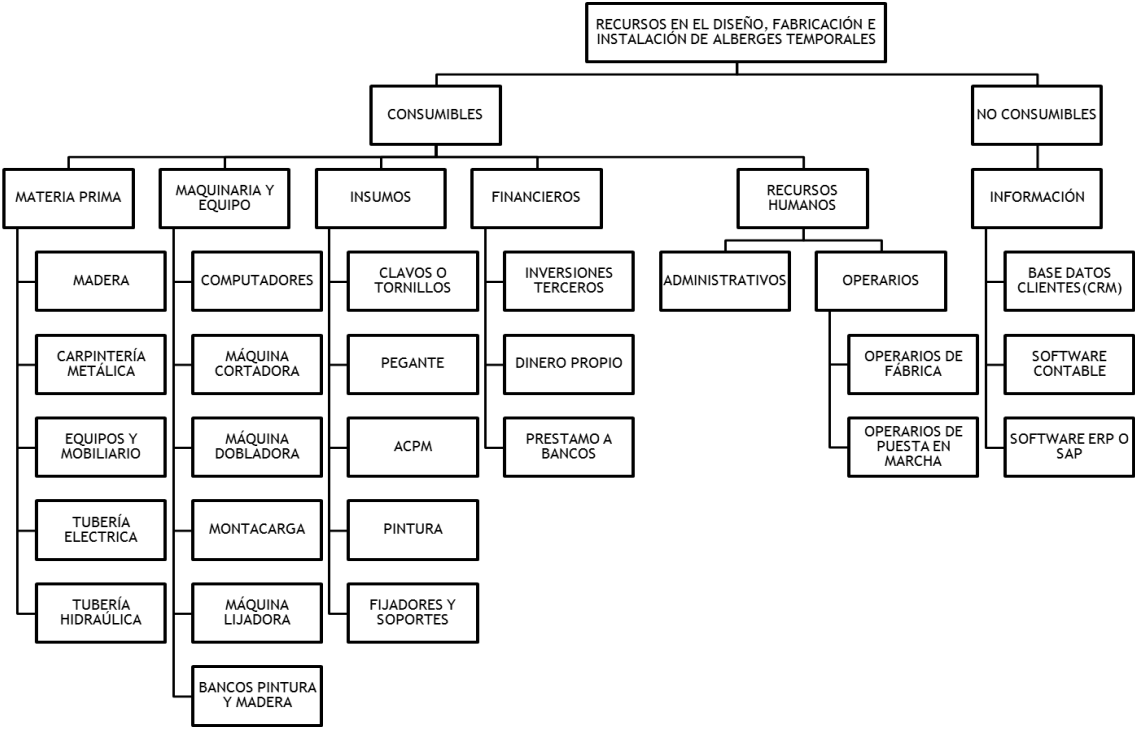
Nivel	EDT	Nombre de tarea	Cuenta control
3	1.4.1	MÓDULOS (PISOS, MUROS Y TECHOS)	✓
3	1.4.2	ESTRUCTURAS DE FIJAMIENTO AMARRES, FIJADORES Y SOPORTES	✓
2	1.5	PUESTA EN MARCHA	✓
3	1.5.1	LOGÍSTICA	✓
3	1.5.2	PRE-LIMINARES (LOCALIZACIÓN Y DESCAPOTE)	✓
3	1.5.3	INSTALACIÓN ESTRUCTURA (MÓDULOS PISO, MUROS Y TECHO)	✓
3	1.5.4	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS (RED Y APARATOS)	✓
3	1.5.5	INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RED Y APARATOS)	✓
3	1.5.6	INSTALACIÓN CARPINTERÍA METÁLICA Y MADERA (VENTANERÍA Y PUERTAS)	✓
2	1.6	GERENCIA DE PROYECTOS	✓
3	1.6.1	INICIO	✓
3	1.6.2	PLANEACIÓN	✓
3	1.6.3	EJECUCIÓN	✓
3	1.6.4	MONITOREO Y CONTROL	✓
3	1.6.5	CIERRE	✓

Fuente: Elaboración propia

2.5.3 Estructura desagregada de recursos (ReBS)

A continuación en la *Ilustración 23* se muestra la estructura desagregada de recursos para el proyecto diseño, fabricación e instalación de albergues temporales.

Ilustración 23: Estructura desagregada de recurso -ReBS-

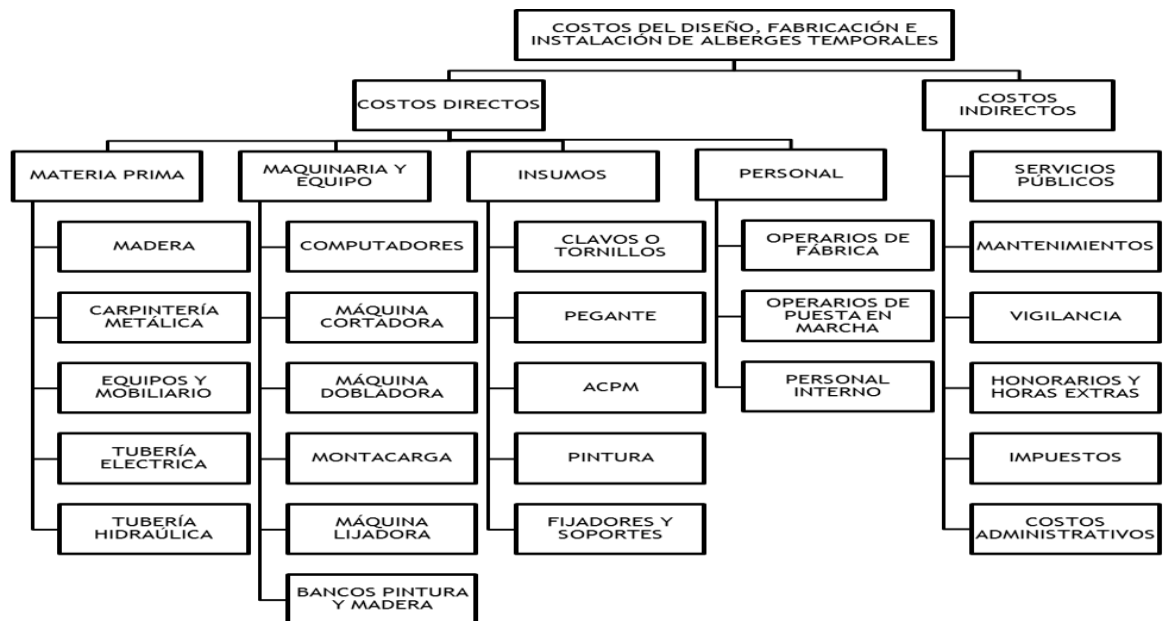


Fuente: Elaboración propia

2.5.4 Estructura desagrega de costos (CBS)

En la *Ilustración 24* se muestra la estructura desagregada de Costos:

Ilustración 24: Estructura desagregada de Costos



Fuente: Elaboración propia

2.5.5 Presupuesto del caso de negocio y presupuesto del proyecto

En la *Tabla 35* se muestra el presupuesto del proyecto:

Tabla 35: Presupuesto del proyecto

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
DISEÑO, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE ALBERGUES TEMPORALES	390 días	mar 1/12/15	lun 29/05/17	\$713.592.258,50
DIAGNÓSTICO	4 días	mar 1/12/15	vie 4/12/15	\$ 2.073.000,00
DISEÑO	20 días	vie 12/02/16	vie 11/03/16	\$ 4.529.043,00
ADQUISICIONES	80 días	vie 11/03/16	vie 1/07/16	\$ 404.425.039,50
FABRICACIÓN	88 días	vie 1/07/16	mié 2/11/16	\$ 29.632.269,40
PUESTA EN MARCHA	139 días	mié 2/11/16	mar 16/05/17	\$ 110.866.834,40
GERENCIA DE PROYECTOS	386 días	vie 4/12/15	lun 29/05/17	\$ 97.336.059,20
RESERVA DE	0 días	mié 29/05/17	mié	\$ 64.730.013,0

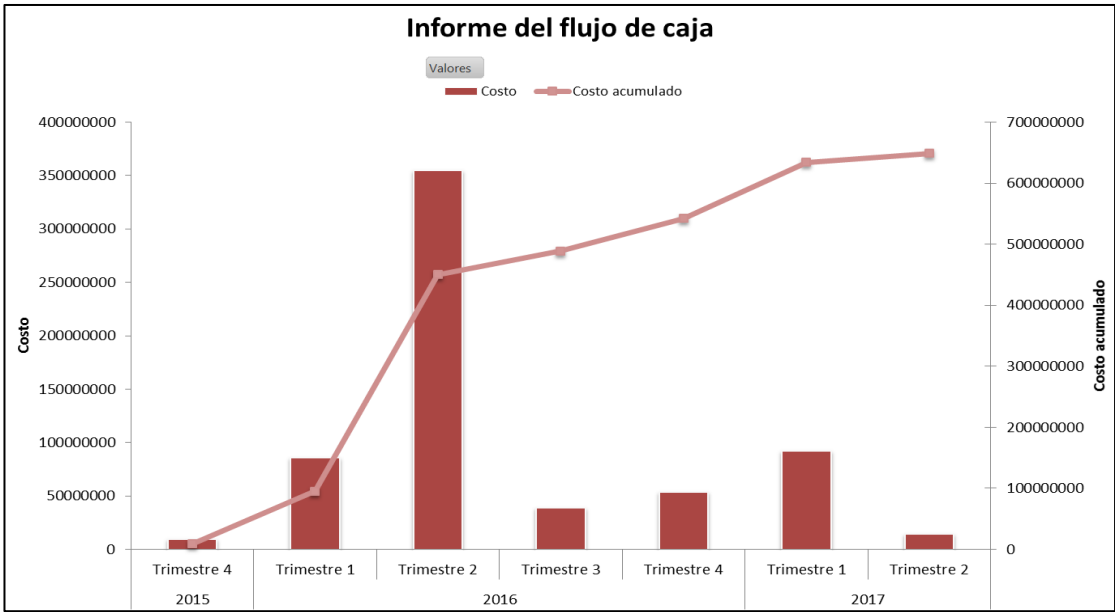
CONTIGENCIA			29/05/17	
-------------	--	--	----------	--

Fuente: Elaboración propia

2.5.6 Flujo de caja del proyecto

A continuación en la *Ilustración 25* se muestra el flujo de caja del proyecto:

Ilustración 25: Flujo de caja del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

2.5.7 Evaluación financiera

Para el desarrollo del proyecto realizaremos la evaluación financiera la cual nos ayudara a visualizar la situación financiera, los resultados de sus operaciones y los flujos de costos del proyecto.

2.5.7.1 Flujo de costos

A continuación en la *Tabla 36* mostraremos el flujo de costos del proyecto, no se incluye el valor de las adquisiciones, toda vez que el proyecto con el que pretendemos comprar para obtener el costo beneficio no contempla las adquisiciones.

Tabla 36: Flujo de costos del proyecto

Concepto	0	1	2	3	4	5
Costos directos e indirectos		\$ 648.862.245,5	\$ 666.705.957,3	\$ 684.827.025,2	\$ 701.352.879,6	\$ 716.139.402,2
Diagnóstico		\$ 2.073.000,0	\$ 2.130.007,5	\$ 2.187.901,1	\$ 2.240.698,3	\$ 2.287.938,6
Diseño		\$ 4.529.043,0	\$ 4.653.591,7	\$ 4.780.076,3	\$ 4.895.426,4	\$ 4.998.635,9
Adquisiciones		\$ 404.425.039,5	\$ 415.546.728,1	\$ 426.841.288,2	\$ 437.141.578,2	\$ 446.357.771,7
Fabricación		\$ 29.632.269,4	\$ 30.447.156,8	\$ 31.274.710,5	\$ 32.029.414,0	\$ 32.704.685,5
Puesta en marcha		\$ 110.866.834,4	\$ 113.915.672,3	\$ 117.011.900,3	\$ 119.835.564,6	\$ 122.362.040,7
Gerencia de proyectos		\$ 97.336.059,2	\$ 100.012.800,8	\$ 102.731.148,8	\$ 105.210.198,1	\$ 107.428.329,7
Flujo operacional		\$ 648.862.245,5	\$ 666.705.957,3	\$ 684.827.025,2	\$ 701.352.879,6	\$ 716.139.402,2
Maquinaria y equipo	\$					

Concepto	0	1	2	3	4	5
	(127.940.000,0)					
Equipos y mobiliario de oficina	\$ (27.147.550,0)					
Capital de trabajo	\$ (150.000.000,0)					
Flujo de caja libre del proyecto	\$ (305.087.550,0)	\$ 648.862.245,5	\$ 666.705.957,3	\$ 684.827.025,2	\$ 701.352.879,6	\$ 716.139.402,2

Fuente: Elaboración propia

2.5.7.2 Valor presente

Para efectos del análisis financiero y la obtención del beneficio costo, realizaremos en la Tabla 37 el cálculo del valor presente sin tener en cuenta el valor del mobiliario de las adquisiciones, debido a que estos datos de costo de albergues históricos no comprenden el mobiliario.

Tabla 37: Flujo de costos sin mobiliario

Concepto	0	1	2	3	4	5
Costos Directos e Indirectos		\$ 387.963.000,9	\$ 398.631.983,4	\$ 409.466.800,7	\$ 419.347.819,6	\$ 428.188.869,8
Diagnóstico		\$	\$	\$	\$	\$

Concepto	0	1	2	3	4	5
		2.073.000,0	2.130.007,5	2.187.901,1	2.240.698,3	2.287.938,6
Diseño		\$ 4.529.043,0	\$ 4.653.591,7	\$ 4.780.076,3	\$ 4.895.426,4	\$ 4.998.635,9
Adquisiciones		\$ 143.525.794,9	\$ 147.472.754,3	\$ 151.481.063,7	\$ 155.136.518,2	\$ 158.407.239,2
Fabricación		\$ 29.632.269,4	\$ 30.447.156,8	\$ 31.274.710,5	\$ 32.029.414,0	\$ 32.704.685,5
Puesta en Marcha		\$ 110.866.834,4	\$ 113.915.672,3	\$ 117.011.900,3	\$ 119.835.564,6	\$ 122.362.040,7
Gerencia de Proyectos		\$ 97.336.059,2	\$ 100.012.800,8	\$ 102.731.148,8	\$ 105.210.198,1	\$ 107.428.329,7
Flujo Operacional		\$ 387.963.000,9	\$ 398.631.983,4	\$ 409.466.800,7	\$ 419.347.819,6	\$ 428.188.869,8
Maquinaria y Equipo	\$ (127.940.000,0)					
Equipos y Mobiliario de Oficina	\$ (27.147.550,0)					

Concepto	0	1	2	3	4	5
Capital de Trabajo	\$ (150.000.000,0)					
Flujo de caja libre del Proyecto	\$ (305.087.550,0)	\$ 387.963.000,9	\$ 398.631.983,4	\$ 409.466.800,7	\$ 419.347.819,6	\$ 428.188.869,8

Fuente: Elaboración propia

Se calculará el valor presente de los costos de cada período. Esto requiere sumar los valores de cada columna del flujo y después actualizar los resultados. Luego, se suman los valores presentes de los costos de cada período, en forma horizontal, obteniéndose el valor presente de toda la alternativa:

$$\text{VP} = \text{Inversión} + [\text{Flujo } 1 / (1 + i)^1 + \dots + \text{Flujo } n / (1 + i)^n]$$

En Excel calculamos el valor actual neto para nuestro proyecto “Diseño, fabricación e instalación de albergues temporales”, de la siguiente manera:

$$= \text{VAN (tasa; valor } 1 \dots \text{ valor } n) + \text{Inversión} = \$1.770.189.428,50 \text{ pesos}$$

En donde la tasa de descuento para proyecto sociales es del 12% de acuerdo al Cepal, valor 1 a valor n, corresponde al flujo de costos totales, más la inversión.

2.5.7.3 Anualización de los costos

El siguiente paso requiere calcular los "costos promedio de cada período ajustado por la tasa de descuento" (anualidad) del proyecto. Para ello, a los valores presentes se les aplica la siguiente fórmula:

$$A = \text{VP} \frac{i}{1 - (1 + i)^{-n}} = \$ 491.067.774 \text{ pesos}$$

Donde:

A = anualidad

VP = valor presente del total de períodos (años) del proyecto

i = tasa de descuento

n = número de períodos (años) del proyecto

El costo total anual de para nuestro proyecto “Diseño, fabricación e instalación de albergues temporales” es de \$491.067.774pesos

2.5.7.4 Matriz de costo

En la *Tabla 38* observaremos el registro Único de Damnificados por la Emergencia Invernal 2010 – 2011, la cual incluyó a las personas que tuvieron pérdidas totales o parciales de bienes inmuebles, de actividades agropecuarias, o la desaparición, lesión o muerte de miembros del hogar, a consecuencia directa de la emergencia invernal que afecta a las zonas identificadas por el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, durante 2010 y 2011

Tabla 38: Reporte de afectados

INFORMACIÓN DE REPORTE DE AFECTADOS UTILIZADOS PARA LA PREPARACIÓN DEL REGISTRO		
*Departamentos afectados:	28 departamentos	
*Municipios afectados:	744 municipios	
*Municipios con afectaciones de hogares:	698 municipios	
*Personas afectadas	2.240.218 personas	
*Hogares afectados (cálculo relación censal):	560 hogares	
ESTIMACIÓN DE HOGARES Y PERSONAS AFECTADAS*		
TERRITORIAL	HOGARES	PERSONAS
01-Territorial Norte	327.577	1.310.307
02-Territorial Centro	23.886	95.544
03-Territorial Nororiental	30.780	123.120
04 Territorial Suroccidental	60.952	243.808
05-Territorial Centro occidental	13.645	54.580
06-Territorial Noroccidental	103.215	412.859
TOTAL GENERAL	560.055	2.240.218

*Estimación Enero 19

Fuente: Registro único de damnificados DANE 2010-2011

Nuestra población objetivo son las familias que perdieron sus bienes inmuebles, según el Registro Único los hogares afectados fueron 560.055, para efectos de cálculo asumimos 5 personas por familia, para un total de 2.800,275 (5*560.055) damnificados en territorio Nacional.

Los albergues tiene una capacidad de alojamiento para 8 personas, de acuerdo al total de damnificados se requerían 350.035 albergues para atender la emergencia invernal.

Entonces el costo por unidad (CUP) es:

$$CUP = \frac{CTA}{SAP} = \frac{\$491.067.774}{350.035} = \$1.402 \text{ por albergue}$$

Sin embargo la cantidad de albergues a construir desbordaría la capacidad instalada del proyecto, así que se pretenden realizar 100 albergues (servicio de albergue anual prestado):

$$CUP = \frac{CTA}{SAP} = \frac{\$491.067.774}{100} = \$4.910.677 \text{ por albergue}$$

Luego el costo por albergue es de \$2.455.338, entonces el costo de un albergue por familia es la división del costo unitario del producto (CUP) sobre el número de familia por albergue (NFA):

$$CAF = \frac{CUP}{NFA} = \frac{\$491.067.774}{2} = \$2.455.338$$

En la emergencia invernal la Unidad de Gestión del Riesgo UGDR subsidio a los damnificados con \$200.000 mil pesos por familia para el pago de arriendos y \$2.500.000 mil pesos por familia para la construcción de albergues temporales.

Así que existe una relación costos beneficio de:

$$\frac{B}{C} = \frac{\$2.500.000}{\$2.455.338} = 1.02$$

Luego el proyecto es viable

2.5.7.5 Análisis de sensibilidad

Para realizar el análisis de sensibilidad del proyecto, se tomó como referencia el valor de la inversión a realizar para la ejecución del proyecto, y un porcentaje de variación sobre esta entre el -10% y 20%.

Para identificar el comportamiento de los indicadores financieros, tales como el VAN, Anualizaciones y Costo Beneficio, los cuales se desarrollan en la *Tabla 39*.

Tabla 39: Relación variación tasa interno de retorno (TIR) y valor actual neto (VAN) con variación de la inversión en $\pm 10,0\%$.

% Variación	Inversión	Valor presente	Anualización	Costo - Beneficio
-10%	315534494,6	\$ 1.496.670.715,70	\$ 415.191.022,05	1,204264961
-5%	333064188,8	\$ 1.562.869.780,46	\$ 433.555.286,86	1,153255456
0%	350593882,9	\$ 1.629.068.845,22	\$ 451.919.551,67	1,106391609
10%	385653271,2	\$ 1.761.466.974,75	\$ 488.648.081,29	1,023231277
20%	420712659,5	\$ 1.893.865.104,27	\$ 525.376.610,91	0,951698248

Fuente: autores

De acuerdo con los resultados obtenidos en la *Tabla 39*, con un porcentaje de variación menor al 13%, el Costos – Beneficio es mayor que 1, lo cual nos permite concluir que el proyecto es viable para toda variación menor al

13%. Para las variaciones mayores del 13%, el Costo _ Beneficio es menor que 1, lo que nos indicaría que el proyecto es inviable.

3. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

En la planificación del proyecto se describe en detalle la configuración de línea base correspondiente a cada una de las variables de la triple restricción (alcance, tiempo y costo). Así mismo se presentan todas las herramientas que hacen parte del desarrollo de los procesos de las áreas del conocimiento. En la planificación también cobra importancia la descripción de los riesgos, estructura organizacional y matriz de asignación de responsabilidades de los involucrados del proyecto. Finalmente se presentan todos los planes de gestión del proyecto.

3.1 Programación

La programación expresa la línea base fijada para el alcance, tiempo y costo, describiendo claramente en cada una de ellas la secuencia total del proyecto. Lo anterior nos permite establecer los respectivos controles de seguimiento haciendo comparaciones entre el plan y la ejecución real.

3.1.1 Línea base de alcance con EDT/WBS a quinto nivel de desagregación.

La línea base del alcance viene definida por la estructura de desglose expuesta en el numeral 2.5.1 EDT/WBS del proyecto del presente documento, el Diccionario de la EDT que se encuentra en el anexo 3, el enunciado del alcance (Project Scope Statement) el cual se encuentra en el numeral 3.2.2.1.5 y el enunciado del producto (Product Scope template) el cual se encuentra en el numeral 3.2.2.1.4

3.1.2 Línea base tiempo- estimación de duraciones esperadas distribución PERT- beta normal

La programación del proyecto se realizó con base en el uso de la herramienta *Microsoft Project* de forma tal que se definieran las duraciones de cada actividad y la fecha de terminación del proyecto.

La línea base de tiempo se establece con las duraciones esperadas con el uso de la distribución PERT beta-normal, usando los valores de duración optimista, pesimista y esperada. A continuación se muestra en la *Tabla 40* el cálculo de la duración estimada de las actividades.

Tabla 40: Duraciones esperadas distribución PERT beta-normal

Nombre de tarea	Duración	Duración optimista	Duración más probable	Duración pesimista	Duración esperada	Varianza	Varianza proyecto
DISEÑO, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE ALBERGUES TEMPORALES	390 días						
DIAGNÓSTICO	4 días						
Recopilación de información de damnificados	2 días						
Desastres naturales	2 días	1	2	3	2	0,33	0,11
Sociales	2 días	1	2	3	2	0,33	0,11
Políticos	2 días	1	2	3	2	0,33	0,11
Análisis de la información	2 días		2				
Desastres naturales	2 días	1	2	3	2	0,33	0,11
Sociales	2 días	1	2	3	2	0,33	0,11
Políticos	2 días	1	2	3	2	0,33	0,11
DISEÑO	20 días						
ARQUITECTÓNICOS	5 días						
Plantas	1 día	0	1	2	1	0,33	0,11
Cortes	1 día	0	1	2	1	0,33	0,11
Fachadas	1 día	0	1	2	1	0,33	0,11
Memorias y especificaciones	2 días	1	2	3	2	0,33	0,11
ESTRUCTURAL	3 días		3				
Planos	2 días	1	2	3	2	0,33	0,11
Memorias y especificaciones	1 día	0	1	2	1	0,33	0,11
HIDRO-SANITARIO	12 días						
RED HIDRÁULICA	6 días						
Isométricos	4 días	2	4	6	4	0,67	0,44
Memorias y especificaciones	2 días	1	2	3	2	0,33	0,11
RED SANITARIA	6 días						
Isométricos	4 días	2	4	6	4	0,67	0,44
Memorias y especificaciones	2 días	1	2	3	2	0,33	0,11
ADQUISICIONES	80 días						

Nombre de tarea	Duración	Duración optimista	Duración más probable	Duración pesimista	Duración esperada	Varianza	Varianza proyecto
CARPINTERÍA EN MADERA	20 días						
Madera contrachapada	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Parales en madera	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Puertas	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
RED HIDROSANITARIO Y APARATOS	20 días						
Tubería sanitaria	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Tubería hidráulica	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Accesorios tubería hidráulica	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Accesorios tubería sanitaria	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Lavamanos	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Ducha	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Sanitarios	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Accesorios baños	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
RED ELÉCTRICA Y APARATOS	20 días						
Tuberia eléctrica	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Accesorios tuberia eléctrica	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Rosetas	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Bombillos	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Tomas eléctricas	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Interruptores	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
MOBILIARIO	20 días						
Camarote en madera	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Colchon sencillo	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Mesa de noche	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Closet en madera	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Mesa en madera	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Estufa eléctrica	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Lava vajillas	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Mueble cocina	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78
Puertas en madera	20 días	15	20	25	20	1,67	2,78

Nombre de tarea	Duración	Duración optimista	Duración más probable	Duración pesimista	Duración esperada	Varianza	Varianza proyecto
FABRICACIÓN	88 días						
MÓDULOS (PISOS, MUROS Y TECHOS)	59 días						
Corte lámina de madera	34 días	28	34	40	34	2,00	4,00
Ensamble láminas con estructura	17 días	13	17	20	16,83333333	1,17	1,36
Sellado módulo de madera	8 días	5	8	11	8	1,00	1,00
ESTRUCTURAS DE FIJAMIENTO AMARRES, FIJADORES Y SOPORTES	29 días						
Corte de partes estructura	17 días	14	17	21	17,16666667	1,17	1,36
Ensamble de estructura	12 días	9	12	15	12	1,00	1,00
PUESTA EN MARCHA	139 días						
LOGÍSTICA	24 días						
Cargue de elementos de albergue	8 días	5	8	11	8	1,00	1,00
Desplazamiento	8 días	5	8	11	8	1,00	1,00
Descargue de elementos de albergue	8 días	5	8	11	8	1,00	1,00
PRE-LIMINARES (LOCALIZACIÓN Y DESCAPOTE)	33 días						
Alistamiento piso	8 días	5	8	11	8	1,00	1,00
Instalación piso	25 días	20	25	30	25	1,67	2,78
INSTALACIÓN ESTRUCTURA (MÓDULOS PISO, MUROS Y TECHO)	50 días						
Estructuctura paredes	25 días	20	25	30	25	1,67	2,78
Instalación cubierta	25 días	20	25	30	25	1,67	2,78
INSTALACIÓN CARPINTERÍA METÁLICA Y MADERA (VENTANERÍA Y PUERTAS)	32 días						
Montaje muebles y accesorios	16 días	13	16	19	16	1,00	1,00
Montaje carpintería madera	8 días	5	8	11	8	1,00	1,00
Montaje carpintería metálica	8 días	5	8	11	8	1,00	1,00
GERENCIA DE PROYECTOS	386 días						
CIERRE	9 días						
Archivar e indexar registros	1 día	0	1	2	1	0,33	0,11

Nombre de tarea	Duración	Duración optimista	Duración más probable	Duración pesimista	Duración esperada	Varianza	Varianza proyecto
Completar el cierre de las adquisiciones	1 día	0	1	2	1	0,33	0,11
Completar el cierre financiero	1 día	0	1	2	1	0,33	0,11
Completar el informe final de desempeño	1 día	0	1	2	1	0,33	0,11
Obtener aceptación final del producto	1 día	0	1	2	1	0,33	0,11
Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo a los requisitos	1 día	0	1	2	1	0,33	0,11
Recopilar las lecciones aprendidas finales y actualizar la base de conocimiento	1 día	0	1	2	1	0,33	0,11
Entregar el producto completo	1 día	0	1	2	1	0,33	0,11
Solicitar la retroalimentación del cliente sobre el proyecto	1 día	0	1	2	1	0,33	0,11

Fuente: autores

En la *Ilustración 26* se describen la información resumen de la línea base definida en la herramienta *Microsoft Project* con fecha inicio 01/12/2015 y fecha fin 29/05/2017.

Ilustración 26: Información línea base de tiempo

	Comienzo	Fin
Actual	mar 01/12/15	lun 29/05/17
Previsto	NOD	NOD
Real	NOD	NOD
Variación	0d	0d

	Duración	Trabajo	Costo
Actual	390d	34.225,65h	\$ 648.862.245,50
Previsto	0d	0h	\$ 0,00
Real	0d	0h	\$ 0,00
Restante	390d	34.225,65h	\$ 648.862.245,50

Porcentaje completado:

Duración: 0% Trabajo: 0%

Cerrar

Fuente: *Microsoft Project* – Autores

3.1.2.1 Estimación de las duraciones del proyecto

Se realizó por el método PERT (tres valores), el cual considera la siguiente expresión matemática:

$$TE = \frac{TO + 4TMP + TP}{6}$$

Siendo:

TE = Tiempo esperado

TO = Tiempo optimista

TMP = Tiempo más probable

TP = Tiempo pesimista

De acuerdo con lo anterior, se realiza la estimación de las duraciones esperadas para cada actividad y se estima una confiabilidad del 95% con

una sigma de 12,83 días, correspondiente a un rango de 366 y 417 días. Para el presente cálculo la duración esperada fue de 391,7 días.

3.1.3 Diagrama de red

En diagrama de red se identifica gráficamente las relaciones de precedencia entre las actividades, generando una secuencia lógica mediante una red canónica, garantizando que no se queden actividades sin relacionarse, adicionalmente, se identifica la ruta crítica que se debe controlar a lo largo del programa del proyecto. El diagrama de red lo podremos visualizar en el adjunto de *Microsoft Project*

3.1.4 Cronograma

Presentamos a continuación el cronograma de las tareas resumen a tercer nivel con la duración, comienzo y fin de cada una. Este se desarrolló con un horario laboral de 8 horas de lunes a viernes, dando una duración total de 58 días, iniciando el 1 de Diciembre de 2015 y culminando el 19 de Febrero de 2016 y con un total de 103 líneas en la herramienta *Microsoft Project* (El detalle se puede evidenciar en archivo adjunto).

3.1.5 Nivelación de recursos

La nivelación se realiza mediante la herramienta *Microsoft Project*, realizando una verificación en la que los recursos del proyecto no tengan sobreasignación, es decir, que la capacidad máxima de cada uno de ellos no exceda su uso en las actividades del proyecto.

Una vez asignada la totalidad de recursos, se realizó la revisión de los recursos que se encontraban con sobre asignación y de acuerdo con el tipo de actividad, equilibrar la dedicación o asignarla a otro recurso disponible sin cambiar la duración de las actividades. A continuación se muestra en la

Ilustración 27 el uso de los recursos tanto de trabajo como de materiales en el proyecto, se evidencia que ninguno se encuentra sobre asignado.

Ilustración 27: Estadística de recursos



Fuente: *Microsoft Project* - Autores

3.1.6 Uso de recursos

El uso de recursos también se realiza mediante la herramienta *Microsoft Project*. Para tal fin se establece un cuadro resumen correspondiente a la *Tabla 41* en la que se pueden apreciar todos los recursos del proyecto usados en cada actividad del cronograma.

Tabla 41: Uso de recursos del proyecto

Nombre	Comienzo	Fin	Trabajo restante
Gerente general	lun 07/12/15	lun 07/12/15	9 horas
Director de proyecto	mar 08/12/15	lun 29/05/17	603,9 horas
Jefe de compras	lun 14/03/16	vie 01/07/16	68,4 horas

Nombre	Comienzo	Fin	Trabajo restante
Auxiliar de compras	lun 14/03/16	vie 01/07/16	234,9 horas
Analista de calidad	jue 21/01/16	vie 29/01/16	63 horas
Jefe de recursos humanos	lun 07/12/15	lun 07/12/15	9 horas
Auxiliar de RRHH	mar 29/12/15	mar 29/12/15	4,5 horas
Secretaria	lun 14/03/16	vie 03/03/17	2.295 horas
Coordinador logístico	jue 03/11/16	lun 28/11/16	100,8 horas
Jefe comercial	mar 22/12/15	mar 22/12/15	4,5 horas
Contador	mar 12/01/16	mié 20/01/16	63 horas
Vigilante	lun 14/03/16	vie 03/03/17	2.367 horas
Oficios varios	mar 18/10/16	lun 14/11/16	180 horas
Jefe de producción	lun 04/07/16	lun 14/11/16	199,8 horas
Auxiliar de producción	mar 18/10/16	mar 18/10/16	7,2 horas
Almacenista	jue 03/11/16	mar 06/12/16	144 horas
Operarios de planta 1	vie 19/08/16	lun 14/11/16	333 horas
Operario de instalación 1.2	mar 18/10/16	mar 16/05/17	1.215 horas
Operario de corte de lámina de madera 1	lun 04/07/16	lun 14/11/16	864 horas
Operarios de planta 2	mar 13/09/16	lun 14/11/16	405 horas
Arquitecto	lun 15/02/16	vie 11/03/16	351 horas
Operario de corte de lámina de madera 2	lun 04/07/16	lun 14/11/16	864 horas
Operario de corte de lámina de madera 3	lun 04/07/16	lun 14/11/16	864 horas
Operario de corte de lámina de madera 4	lun 04/07/16	lun 14/11/16	864 horas

Nombre	Comienzo	Fin	Trabajo restante
Operario de corte de lámina de madera 5	lun 04/07/16	lun 14/11/16	864 horas
Operario de instalación 1.1	vie 25/11/16	mar 16/05/17	1.035 horas
Operario de instalación 1.3	vie 25/11/16	mar 16/05/17	1.035 horas
Operario de instalación 1.4	vie 25/11/16	mar 16/05/17	1.035 horas
Operario de instalación 2.1	vie 25/11/16	jue 04/05/17	963 horas
Operario de instalación 2.2	vie 25/11/16	jue 04/05/17	963 horas
Operario de instalación 2.3	vie 25/11/16	jue 04/05/17	963 horas
Operario de instalación 2.4	vie 25/11/16	jue 04/05/17	963 horas
Operario de instalación 3.1	vie 25/11/16	vie 31/03/17	819 horas
Operario de instalación 3.2	vie 25/11/16	vie 31/03/17	819 horas
Operario de instalación 3.3	vie 25/11/16	vie 31/03/17	819 horas
Operario de instalación 3.4	vie 25/11/16	vie 31/03/17	819 horas
Operario de instalación 4.1	vie 25/11/16	vie 31/03/17	819 horas
Operario de instalación 4.2	vie 25/11/16	vie 31/03/17	819 horas
Operario de instalación 4.3	vie 25/11/16	vie 31/03/17	819 horas

Nombre	Comienzo	Fin	Trabajo restante
Operario de instalación 4.4	vie 25/11/16	vie 31/03/17	819 horas
Operario eléctrico 1.1	lun 23/01/17	lun 13/03/17	324 horas
Operario eléctrico 1.2	lun 23/01/17	lun 13/03/17	324 horas
Operario eléctrico 2.1	lun 23/01/17	lun 13/03/17	324 horas
Operario eléctrico 2.2	lun 23/01/17	lun 13/03/17	324 horas
Operario eléctrico 3.1	lun 23/01/17	lun 13/03/17	324 horas
Operario eléctrico 3.2	lun 23/01/17	lun 13/03/17	324 horas
Operario hidráulico y Sanitario 1.1	lun 23/01/17	lun 13/03/17	324 horas
Operario hidráulico y Sanitario 1.2	lun 23/01/17	lun 13/03/17	324 horas
Operario hidráulico y sanitario 2.1	lun 23/01/17	lun 13/03/17	324 horas
Operario hidráulico y sanitario 2.2	lun 23/01/17	lun 13/03/17	324 horas
Operario hidráulico y sanitario 3.1	lun 23/01/17	lun 13/03/17	324 horas
Operario hidráulico y sanitario 3.2	lun 23/01/17	lun 13/03/17	324 horas
Equipo proyecto planificación	mar 01/12/15	vie 26/05/17	781,65 horas
Equipo proyecto ejecución	lun 15/02/16	lun 24/04/17	2.610 horas
Operario de corte de lámina de madera 4	lun 04/07/16	lun 17/10/16	459 horas

Fuente: *Microsoft Project* – Autores

3.1.7 Línea base costo

La línea base de costo está representada en el presupuesto del proyecto, el cual se encuentra en el numeral 2.5.4 Cost Breakdown Structure – CBS del presente documento, esta se muestra a nivel de la cuenta de control del proyecto.

En el presupuesto es importante mencionar que el valor de la contingencia producto de la evaluación de riesgos que se muestra en la Matriz de análisis cuantitativo de los riesgos, la cual arroja un valor de \$64.730.013 pesos, se le debe sumar al presupuesto del proyecto que corresponde a \$647.300.134 pesos, por lo que el valor total del proyecto es de \$713.592.258 pesos, como se muestra en la *Tabla 42*.

Tabla 42: Línea base de costo y tiempo

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
Diseño, fabricación e instalación de albergues temporales	390 días	mar 1/12/15	lun 29/05/17	\$713.592.258,50
Diagnóstico	4 días	mar 1/12/15	vie 4/12/15	\$ 2.073.000,00
Diseño	20 días	vie 12/02/16	vie 11/03/16	\$ 4.529.043,00
Adquisiciones	80 días	vie 11/03/16	vie 1/07/16	\$ 404.425.039,50
Fabricación	88 días	vie 1/07/16	mié 2/11/16	\$ 29.632.269,40
Puesta en marcha	139 días	mié 2/11/16	mar 16/05/17	\$ 110.866.834,40
Gerencia de proyectos	386 días	vie 4/12/15	lun 29/05/17	\$ 97.336.059,20
Reserva de contingencia	0 días	mié 29/05/17	mié 29/05/17	\$ 64.730.013,0

Fuente: Autores

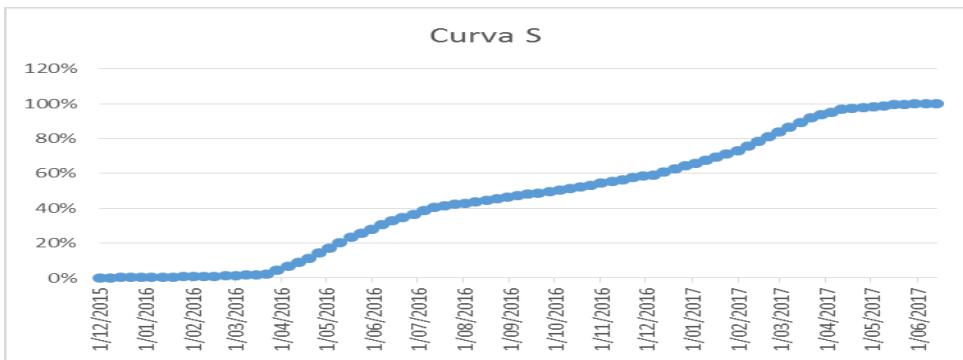
3.1 8 Indicadores

Son aquellos que nos permiten realizar un adecuado seguimiento y control al desempeño del proyecto en todas sus etapas, comparando la planeación contra la ejecución real. A continuación, se muestran las curvas S de medición del desempeño y de presupuesto como indicadores principales del proyecto.

3.1.9 Curvas S avance

La curva “S” de medición de desempeño compara gráficamente la línea base de tiempo versus % de trabajo completado, lo anterior con el fin de realizar el monitoreo y control del cumplimiento de los tiempos reales para cada actividad del cronograma contra los tiempos planeados del proyecto, como se muestra en la *Ilustración 28*.

Ilustración 28: Curva S presupuesto

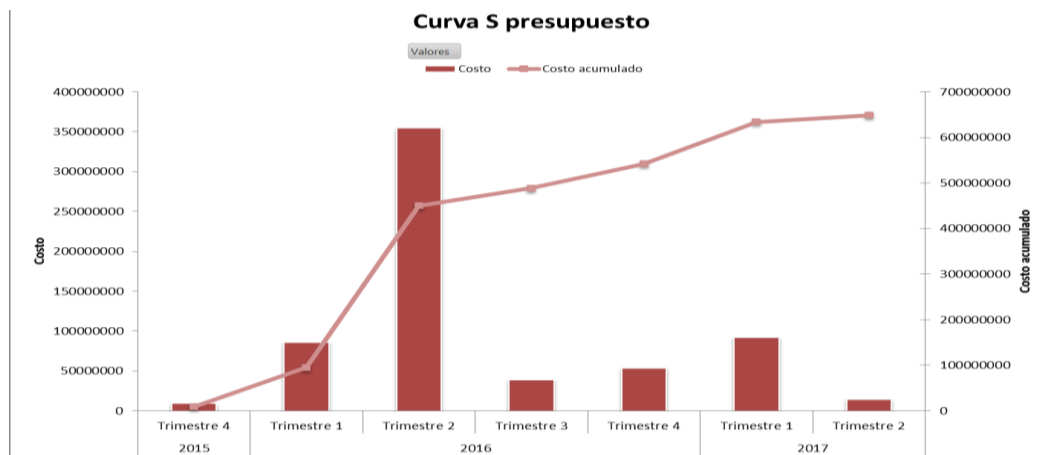


Fuente: *Microsoft Project* – Autores

3.1.10 Curva S presupuesto

La curva “S” de presupuesto compara gráficamente el tiempo del proyecto versus la línea base de costo, lo anterior con el fin de realizar el monitoreo y control del flujo de inversión planeado para el proyecto, como se muestra en la *Ilustración 29*.

Ilustración 29: Curva S presupuesto



Fuente: *Microsoft Project* – Autores

3.1.11 Otros indicadores

Para el desarrollo del proyecto tendremos en cuenta los siguientes indicadores que nos ayudarán a tomar decisiones en tiempo oportuno.

3.1.11.1 Indicadores gestión del tiempo

Para el desarrollo del proyecto es importante la realización del seguimiento y control del cronograma del proyecto, el cual nos permitirá saber el porcentaje de avance programado y real, en un punto del proyecto con el fin de tomar decisiones que permitan que cumplamos con los objetivos trazados.

Tomando en cuenta que el cronograma del proyecto lo realizamos en la herramienta de *Microsoft Project*, realizaremos en estos controles de verificación de avance y vigilancia de la ruta crítica del proyecto, buscando así un seguimiento y control en todas las fases del proyecto.

Estos avances se revisarán quincenalmente por los interesados del proyecto y se evaluarán a través del diligenciamiento del formato de control de cronograma y costo, el cual evalúa los indicadores de valor ganado en especial el indicador de variación del cronograma e índice de desempeño del cronograma. En la *Tabla 43* encontraremos la meta, los rangos de evaluación de los indicadores de gestión del cronograma y la estrategia a seguir. *Tabla 43: Indicadores gestión del cronograma*

Tabla 43: Indicadores gestión del cronograma

Nombre del indicador	Fórmula	Meta	Rangos de evaluación	Estrategia
Índice de desempeño o del cronograma (SPI)	$SPI = EV/PV$	1,0	Zona de cumplimiento $1,0 < SPI \leq 1,7$	Seguir monitoreando cada 15 días.
			Zona de alerta $0,85 \leq SPI \leq 1,0$	Realizar un plan de contingencia para reducir los atrasos
			Zona de peligro $SPI < 0,84$	Realizar una reunión con los patrocinadores para generar planes de acción
Variación del cronograma (SV)	$SV = EV - PV$	0	Zona de cumplimiento $SV > 0$	Seguir monitoreando cada 15 días
			Zona de alerta $SV = 0$	Realizar un plan de contingencia para reducir los atrasos
			Zona de peligro $SV < 0$	Realizar una reunión con los patrocinadores para generar planes de acción
			Zona de	Seguir monitoreando

Nombre del indicador	Fórmula	Meta	Rangos de evaluación	Estrategia
Índice del desempeño o del trabajo a completar (TCPI)	TCPI= (BAC-EV)/(BAC-AC)	0	cumplimiento TCPI>1	cada 15 días
			Zona de alerta 0,85<=TCPI>=1	Realizar un plan de acción para garantizar que las actividades críticas se cumplan.
			Zona de peligro SPI<0,84	Realizar una reunión con los patrocinadores para generar planes de acción

Fuente: autores

3.1.11.2 Indicadores gestión del costo

El control y seguimiento del costo lo realizaremos paralelo a la revisión del cronograma del proyecto lo cual nos permitirá saber que actividades están bien o mal de acuerdo a lo presupuestado. Es así como utilizaremos el formato de control del cronograma y costo, el cual incluye los indicadores de la *Tabla 44* y los cuales nos servirán como punto de referencia para la toma de decisiones en términos de costo.

Tabla 44: Indicadores gestión del costo

Nombre del indicador	Fórmula	Meta	Rangos de evaluación	Estrategia
Índice de desempeño del costo(CPI)	CPI=EV/AC	1,0	Zona de cumplimiento 1,0<CPI>=1,7	Seguir monitoreando cada 15 días. En caso de que el indicador sea mayor de 1,7 se deberá analizar con los interesados el

Nombre del indicador	Fórmula	Meta	Rangos de evaluación	Estrategia
				resultado puesto que puede haber sido un error a la hora de presupuestar
			Zona de alerta $0,85 \leq CPI \leq 1,0$	Realizar un plan de contingencia para reducir costos
			Zona de peligro $CPI < 0,84$	Realizar una reunión con los patrocinadores para generar planes de acción
Variación del costo(CV)	CV=EV-AC	0	Zona de cumplimiento CV>0	Seguir monitoreando cada 15 días
			Zona de alerta CV=0	Realizar un plan de contingencia para reducir algunos costos.
			Zona de peligro CV<0	Realizar una reunión con los patrocinadores para generar planes de acción

Fuente: autores

3.1.12 Riesgos principales

Para el proyecto diseño, fabricación e instalación de alberges temporales en la zona caribe de Colombia identificamos 30 riesgos, de los cuales priorizamos los más importantes y para los cuales nos vamos a fijar en el plan de riesgos. A continuación mostraremos los riesgos identificados como importantes y están registrados en el Anexo 2 del documento y en el plan de riesgos que se encuentra en la *Tabla 45*.

Tabla 45: Riesgos altos del proyecto

CÓDIGO RIESGO	RIESGO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA
R1	Incumplimiento de entrega de insumos y materiales por parte de los proveedores en horarios acordados	Riesgo externo	Proveedores y contratistas
R2	No cumplir con los estándares de calidad establecidos en cuanto a instalación del albergue y uso de materiales	Riesgo técnico	Fallas en la calidad
R3	Dificultad para conseguir los medios de transporte adecuado para trasladar los recursos al área de la instalación del albergue	Riesgo externo	Dificultades en el transporte al área de instalación
R4	Solvencia económica por parte del patrocinador para la realización de los albergues	Riesgo interno	Riesgo financiero
R5	Precios elevados de materia prima y maquinaria	Riesgo externo	Aumento de precios materias primas y maquinaria
R6	Proveedores de servicios de transporte demasiado costosos.	Riesgo externo	Proveedores y contratistas
R7	Falta de seguimiento y control a los procesos del proyecto	Riesgo en la gerencia del proyecto	Seguimiento y control inadecuado

CÓDIGO RIESGO	RIESGO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA
R8	Bajo rendimiento de los recursos	Riesgo técnico	Bajo rendimiento del recurso
R9	Cambio en los requerimientos por parte del cliente	Riesgos técnicos	Cambio en los requerimientos por parte del cliente

Fuente: autores

3.1.13 Organización

A continuación se describen los aspectos principales a tener en cuenta sobre la organización y el desarrollo del proyecto.

3.1.14 Estructura organizacional –OBS-

La estructura de desglose de la organización (OBS – Organizational Breakdown Structure – por sus siglas inglés) que se muestra en la **Ilustración 11:** Estructura organizacional, corresponde a las necesidades de personal para el proyecto durante el ciclo de vida.

3.1.15 Matriz responsabilidad -RACI-

La matriz RACI expresa la interrelación que existe entre los miembros del equipo de trabajo y las responsabilidades con los entregables del proyecto. Cabe aclarar que esta matriz se presenta a tercer nivel de desagregación de la WBS, tal como se muestra a continuación en la *Tabla 46*.

MATRIZ RACI

Código: FO-CA-18

Versión: 01

Fecha:15-02-2016

RECONSTRUYENDO SUEÑOS

Página 1 de 1

Título del proyecto

Diseño, fabricación e instalación de albergues temporales

Fecha

18/08/2016

Gerente de proyecto

Jasson Vanegas

Ingrid Carmona

ROLES

ACTIVIDADES

Toma de decisiones estratégicas

Manejo de los Socios

Adquirir los bienes, servicios e insumos o materiales necesarios para garantizar la operación del proyecto

Pago a proveedores

Atención a Clientes

Elaboración de diseños

Manejo de clientes

Efectuar la Ingeniería del proyecto

Coordinar de forma general las actividades logísticas del Almacén General.

Monitoreo de indicadores de control y levantamiento de situaciones críticas

Actualización de los documentos del proyecto

Aprobacion de disenos

Elaboracion de los disenos

Elaboracion de presupuestos

Control integrado de las áreas

Mantener el inventarios del material actualizado

Preparación y elaboración de licitaciones para nuevos negocios

organización	
Elaborar y controlar el proceso de reclutamiento, selección	

Realizar actas de reuniones

Controlar y coordinar las funciones en la cadena de suministro

RESPONSABLES

Gerente del proyecto : _____

Nombre	Firma	Fecha
--------	-------	-------

3.2 Planes del proyecto

En este capítulo se relaciona todo lo referente a los planes del proyecto que incluye los planes del área del conocimiento según el PMI, los planes de gestión subsidiarios, los planes auxiliares de las áreas de conocimiento y el plan de sostenibilidad del proyecto.

3.2.1 Plan de Gestión del Proyecto

PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

	Diseño, fabricación e instalación de	Fecha
Título del	albergues	preparación
proyecto:	es	:
		27 de Mayo de 2016

Ciclo de vida del Proyecto

Fase	Entregables
Inicio	Acta de constitución
Planeación	Plan de gestión del diseño, fabricación e instalación de albergues temporales.
Diseño	Planos y memorias de cálculo del albergue temporada
Fabricación	Módulos horizontales (piso y techo), módulos verticales (muros) y adquisiciones
Puesta en marcha	Pruebas y puestas en marcha albergue temporal
Cierre	Dossier (Información del proyecto, memorias, planos, instructivos, manuales y garantías)

Procesos de dirección de Proyecto y Adaptaciones de decisiones

Áreas del Conocimiento	Procesos	Adaptación de decisiones
Integración	Acta constitución Plan de proyecto Dirigir el proyecto Controlar el trabajo Controlar cambios Cerrar proyecto	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y quinta versión de la guía de los fundamentos de gestión de proyectos(PMBOK®)
Alcance	Planificar alcance Recopilar requisitos Definir alcance Crear estructura desagregada de trabajo Validar alcance Controlar alcance	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y quinta versión de la guía de los fundamentos de gestión de proyectos(PMBOK®)
Tiempo	Planificar tiempo Definir actividades Secuenciar actividades Estimar recursos Estimar duración Desarrollar cronograma Controlar cronograma	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y quinta versión de la guía de los fundamentos de gestión de proyectos(PMBOK®)
Costo	Planificar costo Estimar costos Determinar presupuesto Controlar costos	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y quinta versión de la guía de los fundamentos de gestión de proyectos(PMBOK®)

Calidad	Planificar calidad Asegurar la calidad Asegurar la calidad	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y quinta versión de la guía de los fundamentos de gestión de proyectos(PMBOK®)
Recursos Humanos	Planificar los recursos humanos Adquirir el equipo Desarrollar el equipo Dirigir el equipo	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y quinta versión de la guía de los fundamentos de gestión de proyectos(PMBOK®)
Comunicaciones	Planificar comunicaciones Gestionar comunicaciones Controlar comunicaciones	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y quinta versión de la guía de los fundamentos de gestión de proyectos(PMBOK®)
Riesgo	Planificar riesgos Identificar riesgos Análisis cualitativo de riesgos Análisis cuantitativo de riesgos Plan respuesta al riesgo Controlar riesgos	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y quinta versión de la guía de los fundamentos de gestión de proyectos(PMBOK®)
Adquisiciones	Planificar adquisiciones Efectuar adquisiciones Administrar adquisiciones Cerrar adquisiciones	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y quinta versión de la guía de los fundamentos de gestión de proyectos(PMBOK®)

Interesados	Identificar interesados Planificar interesados Gestionar interesados Controlar interesados	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y quinta versión de la guía de los fundamentos de gestión de proyectos(PMBOK®)
-------------	---	---

Herramientas de los procesos y Técnicas

Áreas del Conocimiento	Herramientas y técnicas
Integración	Juicio de expertos, reuniones, y herramientas de control de cambios.
Alcance	Juicio de expertos, entrevistas, y descomposición.
Tiempo	Juicio de expertos, reuniones, descomposición, planificación gradual método de diagramación por precedencia (PDM), estimación análoga, estimación paramétrica, estimación por tres valores y método de la ruta crítica.
Costo	Juicio de expertos, reuniones, estimación análoga, estimación paramétrica, estimación ascendente, estimación por tres valores, análisis de reservas, y análisis de ofertas de proveedores.
Calidad	Siete herramientas básicas de calidad, reuniones, auditorías de calidad, revisión de solicitudes de cambio aprobadas, y análisis de procesos.

Recursos Humanos	Reuniones y juicio de expertos.
Comunicaciones	Análisis de requisitos, reuniones, informes de desempeño, y juicio de expertos.
Riesgo	Juicio de expertos, revisiones a la documentación, análisis de supuestos, evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos, matriz de probabilidad e impacto, categorización de riesgos, estrategias para riesgos, negativos o amenazas, estrategias para riesgos positivos u oportunidades, estrategias de respuesta a contingencias, reevaluación de los riesgos, auditorías de los riesgos, y reuniones.
Adquisiciones	Análisis de hacer o comprar, juicio de expertos, investigación de mercado, técnicas de evaluación de propuestas, sistema de control de cambios del contrato, inspecciones y auditorías.
Interesados	Análisis de interesados, juicio de expertos, reuniones, y métodos de comunicación.

Varianza y gestión de la línea base

Varianza del alcance ±10%	Gestión línea base del alcance Se realizará de acuerdo a los lineamientos del plan de alcance
Varianza del cronograma ±10%	Gestión línea base del cronograma Se realizará de acuerdo a los lineamientos del plan de tiempo
Varianza del costo ±10%	Gestión línea base de costos Se realizará de acuerdo a los lineamientos del plan de costos

Revisiones del Proyecto

Versión 0 – 27.05.2016

3.2.2 Planes subsidiarios áreas del conocimiento

A continuación se muestran los planes de gestión que nos guiarán para el buen desarrollo del proyecto de diseño, fabricación e instalación de albergues temporales

3.2.2.1 Plan de gestión de alcance

PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE

Título del	Diseño, fabricación e	27 de Mayo de
proyecto	instalación de albergues	Date:16
	<hr/>	<hr/>

temporales

Desarrollo de la declaración de alcance

Con el fin de realizar la estructura de desagregación de trabajo se gestionaron reuniones con expertos para definir inicialmente la estructura de desagregación del producto, como se muestra en la *Ilustración 4*, basado en esta estructura de desagregación y en la declaración de alcance del proyecto se generó la estructura de desagregación del trabajo mostrada en la

Ilustración 5

WBS Structure

Se define la gestión del alcance del proyecto a través de la definición del segundo nivel de la estructura desagregada del trabajo, la cual incluye:

- Diagnóstico
- Diseño
- Fabricación
- Puesta en marcha
- Gerencia de proyectos

Mantenimiento de línea base del alcance

Con el fin de controlar la línea base de alcance se han definido dentro del cronograma de trabajo reuniones mensuales con el equipo del proyecto y patrocinador con el fin de revisar los factores que puedan desviar la línea base de alcance y tomar las acciones preventivas o correctivas necesarias para ajustar la línea base de alcance bajo los parámetros establecidos en la fase de inicio y planeación del proyecto.

Cambios de alcance

Los cambios de alcance del proyecto serán manejados de acuerdo a lo establecido en el plan de gestión de cambios y los acuerdos fijados y

autorizados de común acuerdo por los representantes de las partes.

Criterios de aceptación de los entregables

El gerente de proyecto será el encargado de verificar el cumplimiento de los entregables, de acuerdo a la planeación establecida en el proyecto y que se capacite a los interesados en la metodología propuesta.

Ámbito de aplicación y requisitos

Todos los entregables del proyecto deberán ser documentados formalmente con el fin de entregarlos al patrocinador para que sea validada su veracidad frente al alcance propuesto para el proyecto, estos entregables deben hacer parte de la entrega formal del proyecto.

Al final de cada fase se realizará una lista de chequeo del alcance comprometido vs su cumplimiento antes de presentarla formalmente al sponsor. Al final del proyecto se entregara un dossier de documentación donde se incluye todo el cumplimiento, especificaciones técnicas e información relevante relacionada con el alcance pactado en el acuerdo de negociación y compra.

3.2.2.1.1 Plan de gestión de cambios

PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS

**Diseño, fabricación
e instalación de**

Título del proyecto: albergues temporales **Fecha preparación :** 27 de Mayo de 2016

Enfoque de Gestión de Cambios:

Existen situaciones tanto externas e internas que se pueden presentar a lo largo de un proyecto, trayendo como consecuencia el no cumplimiento de los objetivos. Para evitar este tipo de situaciones, cuando se presenta un cambio se deberá evaluar las variables de alcance, tiempo y costo, a través del formato de control de cambios.

Definición del cambio:

Cambios en el cronograma: Se establecen cuando se generen cambios en las fechas de hitos, cambios en la ruta crítica, cambios en la línea base, se determine realizar <i>Fast Track</i> o determine realizar <i>Crashing</i> .
Cambios en el presupuesto: Se establecen cuando se generen recortes, sobrecostos en el presupuesto, se genere un gasto inesperado.
Cambios en el alcance: Se establecen cuando los planes previamente establecidos cambien.

Roles de la gestión de cambios:

Nombre	Rol	Responsabilidad	Autoridad
	Patrocinador	*Validar cambios sugeridos. *Validar y rectificar la documentación presentada *Aceptar cambios.	100% del proyecto
	Comité de Control de Cambios	*Validar documentos. *Sugerir soluciones que no alteren el proyecto. *Aceptar cambios *Validar documentación	Validan o rechazan los cambios

	Director del Proyecto	*Validar cambios sugeridos *Validar y rectificar la documentación presentada *Aceptan cambios	Validan o rechazan los cambios
	Coordinadores	*Revisar las solicitudes de cambios interpuestas *Sugerir alternativas de solución	Presentar al gerente del proyecto
	Auxiliares	*Presentan solicitudes al coordinador zonal	

Procesos de control de cambios:

Solicitud de cambios	Los profesionales de proyecto identifican un cambio, el coordinador identifica un cambio y el director del proyecto recibe la solicitud propuesta
Verificar solicitud de cambios	El director del proyecto valida que clase de cambio está solicitando el equipo, valida la documentación y realiza una reunión con el equipo que este solicitando los cambios
Evaluar impactos	El director del proyecto evalúa los cambios solicitados por el equipo de acuerdo al enfoque previamente establecido. Verifica el impacto del cambio en el proyecto y firma
Tomar decisiones y re-planificar	Las decisiones de cambio se llevan ante el comité de control de cambios, el comité es quien debe tomar las decisiones, si es el caso el director de proyecto re-planificara de acuerdo a las decisiones tomadas por el comité

3.2.2.1.2 Plan de requerimientos

PLAN DE REQUERIMIENTOS

Título del proyecto:	Diseño, fabricación e instalación de albergues temporales	Fecha preparación	27 de Mayo de 2016
----------------------	---	-------------------	--------------------

Recolección

La recolección de los requerimientos incluye la gestión de involucrados y la definición de sus expectativas y/o necesidades.

Las herramientas que empleamos para la recolección de requerimientos son:

- Entrevistas
- Cuestionarios y encuestas
- Lluvia de ideas
- Grupos de opinión

Análisis

El análisis de los requerimientos se realiza en conjunto con el solicitante, por medio del formato de requerimiento, el solicitante documenta el objetivo y el alcance de su requerimiento, las áreas involucradas, la funcionalidad, el costo y tiempo requeridos para satisfacer su necesidad. Como resultado del análisis es posible identificar las características funcionales, no funcionales, prioridad e impacto del requerimiento sobre el proyecto.

Categorías

Los requerimientos se categorizarán de la siguiente manera:

- Requerimientos de negocio: Corresponde a los requerimientos definidos por el patrocinador del proyecto o por el gerente del proyecto, son aquellos que tiene un impacto alto en la consecución y definición de los objetivos del proyecto. (Podrían afectarse las líneas bases definidas).
- Requerimiento funcional: Corresponde a los requerimientos definidos por el equipo de trabajo del proyecto, se centran principalmente en la definición de necesidades, expectativas o mejoras para el proyecto. (No afectan las líneas bases definidas).
- Requerimientos de calidad: Corresponde a los requerimientos definidos por el patrocinador y por el equipo del proyecto, tiene como objetivo la implementación y/o el mejoramiento de los requisitos técnicos, humanos y operacionales del proyecto.
- Requerimientos externos: Corresponde a los requerimientos que se generan desde el exterior del proyecto, pero que son importantes y tiene un impacto para la consecución de los objetivos, por ejemplo el cumplimiento de alguna normatividad.
- Requerimiento interno: Corresponde a los requerimientos que se generan durante el transcurso del proyecto y están asociados principalmente a la operatividad y ejecución del proyecto.

Documentación

La documentación de los requerimientos por medio de la plantilla de requerimientos debe contener:

- Nombre
- Justificación del requerimiento
- Objetivos del requerimiento
- Funcionalidad del requerimiento

- Calidad requerida
- Seguridad requerida
- Criterios de aceptación
- Impactos
- Supuestos
- Restricciones
- Retorno de la inversión o beneficios adquiridos
- Limitación de tiempo y costo.

Priorización

La priorización de los requerimientos se realizará tomando como base la siguiente tabla que mide los beneficios del desarrollo del requerimiento sobre las variables de medición del proyecto, las cuales apalancan la consecución de los objetivos definidos.

Tomamos como variables para la priorización el alcance, el tiempo, el costo, la calidad y los riesgos que implicaría el desarrollo de un requerimiento.

Criterio		Peso	Valor	Calificación	Observación
Variables triple restricción	Alcance	40%			
	Tiempo	20%			
	Costo	20%			
Calidad		10%			
Riesgos		10%			
Total Calificación		100%			

Los valores que representan un beneficio para el proyecto se definen a continuación:

Valor	Aclaración
95	Contribuye con un alto beneficio para el proyecto.

75	Es indiferente para la obtención de un beneficio para el proyecto.
40	No contribuye con un beneficio, y por el contrario podría impactar el proyecto.

3.2.2.1.3 Requisitos del plan de gestión

REQUISITOS DEL PLAN DE GESTIÓN

Título	Diseño, fabricación e instalación de	Fecha preparación
proyecto:	<u>albergues temporales</u>	: <u>27 de Mayo de 2016</u>

Métricas

Las métricas definidas para los requerimientos están relacionadas dentro del plan de calidad. Básicamente se refieren al cumplimiento de los criterios de aceptación que estén definidos para cada uno de los requerimientos.

Estructura de trazabilidad

Los requerimientos se vincularán y registrarán dentro de la matriz de requisitos la cual incluye cada requerimiento con el objetivo que le dio

origen, para que se realice un monitoreo y control a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Cada requerimiento tendrá un código único asociado que permitirá realizar el seguimiento de su estado.

Rastreo

Los requerimientos se vincularán y registrarán dentro de la matriz de rastreabilidad de los requisitos, la cual incluye cada requerimiento con el objetivo que le dio origen, para que podamos realizar un monitoreo y control a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Además de vincular a cada requerimiento con un objetivo, se suele incluir también una vinculación con la estrategia, el alcance, el diseño, en otros.

Reporte

Mensualmente se presentará por parte del gerente de proyecto al equipo de trabajo, un reporte de los requerimientos registrados, relacionando su avance o cumplimiento según lo estimado para su consecución. El reporte contendrá la siguiente información, como se evidencia a continuación:

Id requerimiento	Fecha planeada	Estado	Avance	Fecha posible

Validación

Por medio de las auditorías definidas dentro del plan de calidad, y realizando inspecciones periódicas sobre las actividades pretendemos validar el cumplimiento de los requerimientos durante su ejecución.

Mediante la ejecución de funcionales se validará el cumplimiento final del requerimiento desarrollado.

Gestión de la configuración

El control de los requerimientos se realizará de acuerdo a lo definido dentro del plan de gestión de cambios; deberá ser aprobado por un comité integral de cambios que definirá e identificará el impacto y sus beneficios para el proyecto.

Los niveles de autorización de los requerimientos se encuentran también definido dentro del plan de gestión de cambios.

3.2.2.1.4 Enunciado del alcance del producto

ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PRODUCTO

Nombre del proyecto	Diseñar, fabricar e instalar albergues temporales tipo
División	Oficina de Proyecto
Grupo de realización	Equipo de Proyecto

Producto	Albergue temporal
-----------------	-------------------

Preparado por

Propietarios del documento	Proyecto / Organización-rol
Ingrid Carmona García	Líder de Proyecto
Jasson Vanegas Guzmán	Líder de Proyecto
Lis Nataly Prieto Cardozo	Líder de Proyecto

Ámbito de control-declaración

Versión	Fecha	Autores	Descripción del alcance
1.0	10/28/15	Líderes de proyectos.	Enunciado del Alcance del Producto

OBJETIVO DEL ALCANCE DEL PRODUCTO

<p>Los albergues tienen como alcance ofrecer un espacio de 36 m², compuesto por infraestructura física, eléctrica, hidráulica y mobiliario, que permita brindar bienestar a los damnificados de desastres naturales, sociales y políticos. El albergue está construido por módulos de madera los cuales se realizarán en la fábrica y una vez realizados se trasladarán al área donde se van a instalar los albergues.</p>

DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

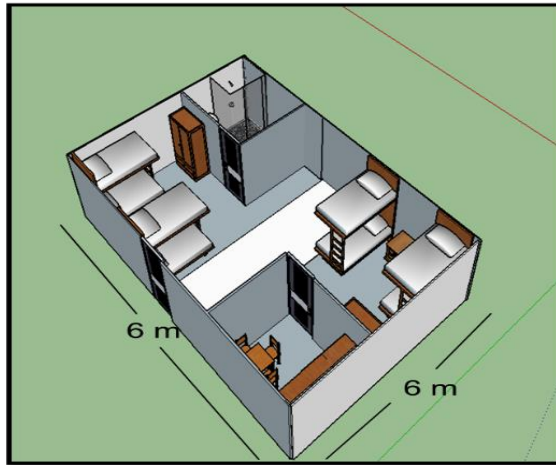
Resumen ejecutivo
<p>La realización de albergues temporales, nace por la necesidad de ofrecer a la población damnificada un espacio habitacional en el que puedan</p>

resguardarse mientras se soluciona el problema social, natural o político. El albergue está diseñado para una capacidad habitacional para 8 personas, tiene un área de 36 m² y estará conformado por módulos en madera de dos metros por dos metros.

A continuación describimos los componentes del albergue:

Componentes albergue	Cantidad	Unidad
Camarote en madera	4	UN
Colchón sencillo	8	UN
Mesa de noche	2	UN
Closet en madera	2	UN
Cabina ducha	1	UN
Lavamanos	1	UN
Ducha	1	UN
Sanitario	1	UN
Accesorios baños	1	Juegos
Rosetas	3	UN
Bombillos	3	UN
Tubería sanitaria (4")	20	ML
Accesorios tubería sanitaria	10	ML
Tubería hidráulica (1/2")	20	ML
Accesorios tubería hidráulica	10	ML
Tubería eléctrica (1")	20	ML
Accesorios tubería eléctrica	10	ML
Tomas eléctricas	5	UN
Interruptores	5	UN
Módulo de piso de 2.0x 2.0	9	UN
Módulos de pared 2.0 x2.0	9	UN
Cubierta	10	UN
Pórtico o estructura	25	UN
Mesa en madera y 4 sillas	2	UN
Estufa eléctrica	2	UN
Lava vajillas	2	UN

Mueble cocina	2	UN
Puertas en madera	6	UN



Dentro del alcance

Se entregará el albergue tipo con todos los componentes ofrecidos al patrocinador y con las pruebas pertinentes de estabilidad y funcionamiento descritas en el anterior punto.

Fuera del alcance

Esta fuera del alcance del proyecto los siguientes puntos:

- Conexión de las acometidas de las redes hidráulicas y eléctricas del albergue.
- Los permisos del espacio en donde se van a instalar los albergues.

Criterios de aceptación

El *Sponsor* aceptará el producto de acuerdo a lo siguiente:

- Los materiales con los que esté construido el albergue temporal deben ser resistentes a cualquier ambiente, ya sea caliente o frío.
- El albergue debe cumplir con las normas mínimas para la construcción de albergues temporales (Resolución 658 de 2011 Secretaría Distrital de Hacienda)
- El albergue temporal se entrega con las acometidas eléctricas e

hidráulicas, para que el cliente realice la respectiva conexión.

- La calidad de los materiales del proyecto se garantizaran por medio de los certificados de calidad que se le entregaran al cliente.
- Cada albergue tiene una capacidad de alojamiento para 8 personas, ofrecerá instalaciones como dormitorios, cocina y baño con el fin de suplir las necesidades básicas de las personas damnificadas.
- Proporcionar una capacidad habitacional para 8 personas
- Proporcionar instalaciones eléctricas e hidráulicas conforme a la normas.

ENFOQUE DEL PROYECTO

Gestión riesgos

Para el desarrollo del proyecto de diseño, fabricación e instalación de los albergues temporales, realizamos el plan de riesgo del proyecto el cual podremos visualizar en el numeral 3.2.2.7 y el cual tiene como fin crear una estructura que me permitan generar estrategias para poder reducir los riesgos del proyecto. Este plan es muy importante comunicarlo a todos los interesados, puesto que al obtener el apoyo de los mismos, se lograra asegurar la gestión del riesgo a través del ciclo de vida del proyecto.

Los principales riesgos a los que se enfrenta nuestro proyecto son:

- El transporte de los materiales del albergue al área afectada.
- El riesgo de no vender los albergues
- Precios de transportes al área afectada.
- No cumplir con los tiempos pactados con el patrocinador.

Los riesgos planteados se abordaran con los principales interesados y se comunicará en las reuniones semanales y los informes.

Gestión problemas

- La Gestión de problemas se podrá manejar en primera instancia a través del director de proyecto, en caso de que no se logre la resolución del problema o conflicto se llevara a junta directiva
- Todo problema o conflicto que afecte los intereses del proyecto deberán quedar documentados a través de un acta
- La resolución del problema o conflicto deberá ser firmado por todas las partes

Gestión del cambio

La gestión de cambios del proyecto la podremos visualizar en el numeral 3.2.2.1.1, en el que encontraremos principalmente que:

- Realizar cambios en el alcance del proyecto cuando este se encuentra en ejecución implica modificar el cronograma y los costos del proyecto, por lo tanto cuando el patrocinador necesite el cambio, es importante dejarlo por escrito y firmado por las partes interesadas.
- Todas las solicitudes de cambio presentadas antes de empezar el proyecto, deberán ser evaluadas con el fin de determinar posible cambio de costo y tiempo.
- Las consecuencias en el cambio del alcance y el calendario del proyecto deberán reflejarse en el presupuesto, actividades, etc.
- El alcance de solicitud de cambio de registro se actualizará para reflejar el estado actual de las solicitudes de cambio.

Gestión de la comunicación

La gestión de la comunicación del proyecto la podremos visualizar en el numeral 3.2.2.6 en el que encontraremos principalmente que:

- El gerente de proyecto deberá realizar un informe de estado semanal y comunicarlo a los principales interesados con el fin de que estén informados del avance del proyecto. También deberá difundir todas las

actas de las reuniones que se lleven, para que todos estén informados y den su visto bueno.

- En caso de tener que hacer reuniones extraordinarias, el gerente de proyectos deberá dejar por escrito el contenido de cada reunión y difundirla a los interesados
- Los patrocinadores deberán ser informados de los problemas que presente la ejecución del proyecto y deberán ser notificados por medio electrónico las estrategias para mitigar dichas dificultades.

El Gerente deberá también realizar internamente reuniones con su equipo de trabajo con el fin de actualizarse sobre las labores de cada integrante y revisar las tareas que no se han cumplido y que son críticas para la realización del proyecto.

Gestión de las adquisiciones

La gestión de las adquisiciones del proyecto la podremos visualizar en el numeral 3.2.2.8 en el que encontraremos principalmente que:

- La elección de proveedores y contratistas para ejecutar el proyecto, deberá estar alineado a las políticas de adquisiciones y contrataciones del proyecto .
- Para la elección de proveedores y contratistas se deberá tener en cuenta el costo, la calidad y la disponibilidad de entrega de los trabajos o materiales.
- El área de compras, el área operativa y el área tecnológica deberán conjuntamente realizar un análisis de los requerimientos con el fin de realizar los contratos y el proceso de selección de los proveedores. Adicional al anterior también tendrán la obligación de realizar un respectivo seguimiento, monitoreo y recibo final de los trabajos de

proveedores y contratistas.

Gestión de los recursos

La gestión de recursos humanos del proyecto la podremos visualizar en el numeral 3.2.2.5

3.2.2.1.5 Enunciado del alcance del proyecto

ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO

	Diseño, fabricación	
	e instalación de	Fecha
Título del	albergues	preparación
proyecto:	as	:
	<hr/>	<hr/>
		27 de Mayo de 2016

Descripción del alcance del proyecto

El diseño, fabricación e instalación de albergues temporales a mediano y largo plazo inicia con la realización del **diagnóstico** que permitirá evaluar la viabilidad del proyecto, seguido de la realización de los **diseños** del albergue de acuerdo a las necesidades del cliente, para posteriormente realizar las **adquisiciones** para la realización de los módulos y dotación de los albergues. Una vez se **fabrican** los módulos del albergue, el paso a seguir es esperar la llamada de los clientes, para colocar en **puesta en marcha** el traslado de materiales e insumos al lugar de atención a damnificados para realizar finalmente el montaje en sitio de un albergue en el término de 72 horas

Entregables del proyecto

- Entrega diagnóstico del proyecto
- Entrega planos del proyecto, con memorias y especificaciones.
- Entrega documento adquisiciones del proyecto (listado de proveedores, listados de contratos)
- Entrega documentación de fabricación de los módulos de los albergues
- Entrega documento logístico de traslado de materiales al área de instalación de los albergues.
- Entrega del albergue temporal de acuerdo con los requerimientos establecidos con el cliente
- Entrega de los documentos de gerencia de proyectos

Criterios de aceptación del proyecto

Sponsor aceptará el proyecto de acuerdo a lo siguiente:

- Si cumple con el alcance propuesto y especificado en el acta de constitución del proyecto
- Si la entrega de los 100 albergues se realiza en entre 366 y 417 días
- Si el proyecto no sobrepasa los 713.592.258,50

Exclusiones del proyecto

- El proyecto no incluirá la realización de censos en los lugares afectados por desastres naturales sociales y políticos
- No se incluyan campañas de sensibilización y ayuda a las personas damnificadas
- No se proveerá el lugar donde instalar los lbergues temporales.
- El proyecto no incluye los costos de mantenimiento del albergue

Restricciones del proyecto

- Que el patrocinador no cuente con los recursos planeados par ejecutar el proyecto, lo cual dificultaría el cumplimiento del alcance tiempo y costo.
- Cumplir con la normatividad vigente

Supuesto del proyecto

- Para el desarrollo del proyecto se contara con el apoyo y toda la información necesaria por parte del patrocinador para el buen desarrollo del proyecto. La información externa será confiable, pertinente y veraz.
- Se contara con el apoyo de todos los entes gubernamentales cercanos al sitio de la instalación de los albergues, por lo cual deberán existir acuerdos previos.

- El desarrollo del proyecto beneficiara socialmente al país en términos de atención a desastres naturales.
- Se asume que se contara con todo el recurso planeado y el apoyo del patrocinador en caso de necesitar recursos adicionales.
- Se asume que el patrocinador tiene las suficientes condiciones económicas para la adquisición de recursos para le proyecto.

3.2.2.1.6 Diccionario de la EDT

El diccionario del Proyecto Diseño, fabricación e instalación de albergues temporales lo podremos encontrar en el Anexo 3 del documento

3.2.2.2 Plan de gestión del tiempo

PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO

Título del proyecto: Diseño, fabricación e instalación de albergues temporales **Fecha:** 27 de Mayo de 2016

Método del cronograma

El método a utilizar es el método de la ruta crítica (*CPM*)

Herramientas del cronograma

Las herramientas utilizadas para el desarrollo de este plan fueron: *Wbs Chart Pro, Microsoft Project*.

Nivel de precisión	Unidades de medida	Umbral de varianza
15%	Días	<p>Desviación:</p> <p>Negativa o 0% a 5% está en el tiempo.</p> <p>De 5% a 15% implementar planes de acción tales como la inclusión de nuevos recursos u otros.</p>

		Mayor a 15% se deberá reestructurar el cronograma del proyecto con el fin de minimizar los impactos producidos por el retardo en la ejecución.
--	--	--

Informes y formatos del cronograma

Se realizarán reuniones de seguimiento semanal, con el fin que los asistentes conozcan los avances o retrasos del proyecto, estas será consignada en acta de reunión, que deberá ser firmada por los asistentes.

En estas reuniones se expodrá la línea base de tiempo que se validará en *Microsoft Project* vs el avance real del proyecto, teniendo en cuenta los siguientes formatos:

- Reporte comparativo de actividades (planeado vs ejecutado).
- Informe de causas de los retrasos mayores a los umbrales de desviación definidos en la duración de las actividades.

Los elementos a tener en cuenta serán:

- Código en la estructura desagregada del trabajo
- Nombre de la actividad
- Duración estimada
- Inicio y fin estimados
- Duración real
- Inicio y fin reales
- Porcentaje de avance estimado vs real
- Tipo de desviación (adelanto – atraso)
- Impacto de desviación
- Acciones a realizar

Gestión de procesos

Identificación de actividades	La identificación de las actividades se basa en la creación de las estructuras de desagregación del producto (EDP) y la estructura de desagregación del trabajo (EDT), estas actividades se realizarán en conjunto con el equipo del proyecto, se tomara como base la experiencia y conocimiento de los expertos, registro histórico y analogías de proyectos similares desarrollados durante los últimos 5 años.
Secuencia de actividades	Las actividades se secuenciarán de acuerdo al paquete y a la unidad de trabajo a realizar y partiendo de la base de cómo puede o no afectar un proceso al siguiente o del nivel de independencia o paralelismo con otros procesos.
Estimación de los recursos	Los recursos se estimarán de acuerdo con la necesidad de las actividades. La asignación de roles y responsabilidades requerida para cada actividad se realizará de manera restrictiva al presupuesto estimado en el proyecto sin afectar en gran medida su duración y costo.
Estimación del esfuerzo y duración	La técnica de estimación de la duración será la analógica con el fin de aprovechar la experiencia y experticia de los integrantes del equipo de planeación del proyecto.
Actualización, monitoreo y control	Para el monitoreo y control, se realizarán reuniones mensuales de avance. Podrá ser modificado en su contenido más no en su estructura y será responsabilidad única del Gerente del proyecto.

	<p>La matriz de configuración y el programa del proyecto tendrán control de trazabilidad con el fin de evaluar y llevar control de los cambios solicitados e implementados.</p> <p>Una vez generada una nueva versión del programa del proyecto se deberá notificar inmediatamente a todos los interesados.</p>
--	---

3.2.2.3 Plan de gestión de costos

PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS

Título del proyecto: **Diseño, fabricación e instalación de albergues temporales** **Fecha:** **27 de Mayo de 2016**

Nivel de precisión:	Unidad de medida:	Umbrales de control:
20%	Pesos Colombianos – COP	De acuerdo a la línea base de tiempo-costo la desviación en costos de las actividades:

		<p>Negativa o 0% a 10% está dentro del presupuesto.</p> <p>De 10% a 20% se deben implementar medidas de control de costos tales como la inclusión de una matriz de trazabilidad.</p> <p>Mayor a 20% se deberá iniciar un proceso investigación y si es procedente sancionar a los roles involucrados de modo proporcional a la desviación.</p>
Reglas de medición de desempeño:		
<p>Las reglas de control de medida se ejecutarán en el tercer nivel de la estructura de desagregación del trabajo</p> <p>Adicional a ello, en cada uno de los hitos del proyecto se evaluará la matriz de trazabilidad de costos y se verificará la desviación total del costo del proyecto y su proyección al cierre.</p>		

Reporte de costos y formatos:

<p>La matriz de trazabilidad de costos debe indicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de solicitud - Valor de la solicitud - Proveedor - Cantidad - Orden de compra - Número de cuenta específico para el proyecto - Responsable de la ejecución del pago <p>Punto de control en el área de compras o área responsable</p>
--

Gestión del proceso:

Estimación de costos	Se utilizará un tipo de estimación paramétrica, existen diversas
-----------------------------	--

	alternativas de comparación, en el mercado.
Preparación del Presupuesto de Costes	<p>Una vez hallada la sumatoria de los costos en cada uno de los paquetes de trabajo se puede definir la línea base de costo.</p> <p>Una vez identificados y actualizados los riesgos se establecerá la reserva de contingencia la cual se debe incluir en el presupuesto total del proyecto.</p>
Actualización, monitoreo y control de costos	La matriz de costos del proyecto tendrá control de trazabilidad con el fin de evaluar y llevar control de los cambios solicitados e implementados.

3.2.2.4 Plan de gestión de calidad

PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD

Título del proyecto:	Diseño, fabricación e instalación de albergues temporales	27 de Mayo de 2016
		Fecha:

Roles y Responsabilidades de calidad

Roles	Responsabilidades
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobar los formatos que se realizarán para el proceso, aseguramiento y control de la calidad del proyecto. • Buscar la mejora continua del proyecto. • Ser promotor y participar continuamente en las actividades de calidad. • Aprobar los indicadores de desempeño del proyecto.
Director de Calidad:	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el plan de calidad del proyecto. • Revisar el cumplimiento de las normativas y los estándares de calidad en cada uno de los procesos del proyecto. <p>Programar, verificar, hacer seguimiento y realizar informes de las auditorías internas del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar programas mensuales de capacitaciones.
Director de Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> • Velar por el cumplimiento del proceso de calidad del proyecto. • Realizar comités en donde se incluya el tema de calidad del proceso y el producto. • Cumplir con la normatividad de la instalación de los albergues.
Auxiliar de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar el sistema de gestión de calidad, según lo que se detecte durante la ejecución del proyecto o se solicite por el director del

	<p>proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que se cumplan fechas, documentación y demás de la gestión de calidad por áreas. • Realizar el proceso de cambio de versiones en la documentación cuando esta sea solicitada.
--	---

Enfoque de la Planificación de la Calidad

Para la planificación de calidad del proyecto realizaremos:

- Reuniones mensuales.
- Capacitaciones y charlas de calidad.
- Auditorías internas trimestrales.
- Auditoria externa.
- Revisiones y verificaciones a los equipos.
- Registro de reclamaciones para verificar la satisfacción de los clientes, ya que es fundamental para el proyecto.

Enfoque del aseguramiento de calidad

Para el aseguramiento de la calidad utilizaremos las siguientes normas y reglamentaciones:

- ISO 21500-2012 “Orientación sobre la gestión de proyectos”
- Guía de los fundamentos de gestión de proyectos (PMBOK®)
- ISO 19011 Directrices para la auditoría de Sistemas de Gestión
- DECRETO 3593 DE 2010 Auditorías Externas
- ISO 9001 -2015 Sistemas de Gestión de la Calidad

Enfoque del control de la Calidad

Para el control de la calidad se realiza la identificación y trazabilidad el área de calidad utilizando herramientas como graficas de causa efecto y cartas de control con el fin de tener un análisis de los datos, saber si están dentro

de los límites establecidos y de esta manera tomas decisiones.

Enfoque del mejoramiento de la calidad

- Realizar medidas de mejoramiento para la satisfacción del cliente.
- Realizar el mantenimiento de los recursos físicos del proyecto
- Realizar las calibraciones y mantenimientos de los equipos y maquinaria del proyecto
- Mantener la comunicación interna y externa tanto con los clientes internos y externos
- Divulgaciones continuas de la calidad
- Participación activa de todos los miembros del proyecto para llevar a cabo todo los proceso de calidad.
- Buen manejo de los proveedores

3.2.2.5 Plan de gestión de recursos humanos

PLAN DE RECURSOS HUMANOS

Título del proyecto: Diseño, fabricación e instalación de albergues temporales **Fecha:** 27 de Mayo de 2016

Roles, Responsabilidad y Autoridad

Roles	Responsabilidad	Autoridad
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar la parte comercial, la acción administrativa y financiera, la coordinación y la supervisión general del proyecto. • Hacer cumplir las normas de los estatutos, las disposiciones legales y las órdenes e instrucciones de la junta. 	Alta
Director de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el cumplimiento de la línea base de tiempo, alcance y costo del proyecto • Verificar la calidad de los albergues. • Verificar la instalación de 	Media

	los albergues. <ul style="list-style-type: none"> • Realizar la entrega de los albergues al cliente final. 	
Director de Compras	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir los bienes, servicios, insumos y materiales necesarios para garantizar la operación del proyecto. • Coordinar de forma general las actividades logísticas del almacén. 	Media
Director de Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar una buena comunicación entre todos los niveles del proyecto • Elaborar y controlar el proceso de reclutamiento, selección, ingreso e inducción del personal. • Facilitar la adaptación del trabajador y su participación e identificación activa en el proyecto 	Alta
Auxiliar de Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener actualizados los archivos del área. • Realizar cálculos sobre las cláusulas de protección socio-económicas: bono nocturno, horas extras, vacaciones, entre otros. • Registrar la asistencia del personal del proyecto • Elabora informes periódicos de las actividades 	Baja

	realizadas del proyecto	
Director de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar el control de calidad de los albergues para la satisfacción del cliente. • Monitoreo de indicadores de control • Programar y realizar las auditorías de calidad del proyecto 	Media

Estructura organizacional del proyecto

La estructura organizacional de la empresa la podremos visualizar en el numeral 2.1.2.10 y la estructura organizacional del proyecto la podremos visualizar en la *Ilustración 11*.

Plan de gestión de los recursos humano

Adquisición del personal	Liberación del personal
<ul style="list-style-type: none"> • Se define el personal según perfil del proyecto buscando que se cumpla con los roles, habilidades, formación, experiencia, según se explica en los requisitos de formación. • Aparte de tener una formación, deben ser personas con un gran sentido humanitario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrato a término indefinido para personal directivo del proyecto el cual se evaluara por cumplimiento de metas. • Contrato a término definido para operarios y auxiliares, el cual se reanudará o se culminará según desempeño. • Los instaladores se contratarán por contrato a término obra.

Calendario de Recursos

Se trabajará con un horario de lunes a viernes de 7:30 am a 5:30 pm con una hora de almuerzo. En caso de que se tenga que realizar la entrega inmediata de los albergues, se trabajara días sábados, domingos y festivos.

Requisito de formación

Equipo	Requerimiento de entrenamiento	Habilidades interpersonales
Gerente general	Graduado de ingeniería industrial o producción, con maestría o especialización en gerencia de proyectos. Debe tener cursos en calidad, medio ambiente, seguridad industrial, curso de marketing, preferiblemente estar certificado como PMP y curso de inglés avanzado. De 5 a 8 años de experiencia en el cargo o en posiciones similares.	<ul style="list-style-type: none"> • Visión de Negocios • Orientación a resultados • Planificación estratégica • Liderazgo • Negociación • Comunicación efectiva a todo nivel
Director de proyecto	Graduado de ingeniería industrial o civil. De 3 a 5 años de experiencia en cargo o posiciones similares .	<ul style="list-style-type: none"> • Visión de negocios • Orientación a resultados • Planificación estratégica • Liderazgo • Negociación • Comunicación efectiva a todo nivel

		<p>Conocimiento y destreza del Sistema Office: Word, Excel, PowerPoint</p>
Director de compras	<p>Graduado de ingeniería industrial o civil. Deberá tener cursos en calidad, marketing, negociaciones y curso avanzado de ingles. De 3 a 5 años de experiencia en cargo o posiciones similares</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Visión de Negocios. • Orientación a Resultados. • Planificación estratégica. • Liderazgo • Negociación • Comunicación efectiva a todo nivel <p>Conocimiento y destreza del Sistema Office: Word, Excel, PowerPoint</p>
Director de recursos humanos	<p>Graduado de ingeniería industrial, trabajador social o psicólogo especialista en talento humano empresarial. Cursos de recursos humanos, neurolingüística, ingles básico, estadística, normativa laboral. Experiencia mínima de 3 a 5 años en el cargo de jefe vinculado al área de recursos humanos, así como poseer experiencia y conocimiento acerca de la</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección • Liderazgo • Conducción de equipos efectivos • Análisis de datos • Comunicación efectiva a todo nivel <p>Conocimiento y destreza del Sistema Office: Word, Excel, PowerPoint</p>

	estructura, complejidad y diversidad del organismo	
Auxiliar de recursos humanos	Graduado o en carrera en curso de ingeniería industrial, trabajador social o psicólogo. Debe poseer un año en cargos similares, preferiblemente en empresas de producción.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo
Director de Calidad	Graduado en ingeniería industrial o carreras administrativas con especialización en sistemas de gestión Integral preferiblemente. Cursos o diplomados en sistemas de gestión de Calidad, seguridad industrial, medio ambiente, cursos de Inglés básico. Debe poseer entre 3 a 5 años de experiencia en cargo o posiciones similares.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo • Liderazgo • Ética • Orientación al cliente externo e interno • Capacidad de planificación y organización

Incentivos y Reconocimientos

Los incentivos y reconocimientos se realizarán de acuerdo al cumplimiento de los objetivos planteados al inicio del proyecto. Adicional se ofrecerán incentivos al personal que estudie y logre culminar los mismos.

Reglamentos, normas y cumplimiento de la Política

Cada empleado tiene la responsabilidad de trabajar en equipo, de comunicarse, escuchar y dialogar.

Seguridad

El área de Recursos humanos se encargará de re realizar que se cumpla con el plan de seguridad industrial de la compañía, el cual se encuentra en el numeral 3.2.3.2

3.2.2.6 Plan de gestión de las comunicaciones

PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

Diseño, fabricación e instalación

Título del
proyecto: **albergues temporales**
Comunicación de los interesados

27 de Mayo de
Fecha: 2016

Comunidad	*Boletines informativos	Cara-Cara	Semanal	Líder comunitario
Personas damnificadas	*Instructivo de albergue *Boletines de informativos	Cara-Cara	Semanal	Representante e cabeza de familia
Cruz Roja	*Informe de seguimiento del proyecto *Informes de gestión de calidad *Instructivos *Manuales	*Teleconferencia *Video llamada *Correo *Cartas *Memorandos *Cara-Cara	Semanal	Gerente de proyecto de la Cruz Roja

	*Garantías *Planos *Memorias de cálculo			
Presidencia de la república	*Informes de gestión de calidad *Informe de seguimiento del proyecto	*Teleconferencia *Video llamada *Correo *Cartas *Memorandos *Cara-Cara	Semanal	Supervisor
UNICEF	*Boletines informativos	*Correo *Cartas *Memorandos *Cara-Cara	Semanal	Gerente de proyecto
Ministerios (educación, transporte y protección social)	*Comunicados escritos	*Correo *Cartas *Memorandos *Videollamada	Semanal	Supervisores
DANE	*Comunicados escritos	*Correo *Cartas *Memorandos *Cara-Cara	Semanal	Supervisores
IDEAM	*Comunicados escritos	*Correo *Cartas *Memorandos *Cara-Cara	Semanal	Supervisores
Entes territoriales	*Informes de gestión de calidad *Informe de	*Teleconferencia *Video llamada *Correo	Semanal	Supervisores

	seguimiento del proyecto	*Cartas *Memorandos *Cara-Cara		
FNGRD	*Informe de seguimiento del proyecto	*Teleconferencia *Video llamada *Correo *Cartas *Memorandos *Cara-Cara	Semanal	Supervisores
Proveedores	*Orden de compra y/o servicio	*Teleconferencia *Video llamada *Correo *Cartas *Memorandos *Cara-Cara	Cada vez que se requiera	Supervisores
Interesados internos de la organización	*Requerimientos del cliente *Información del proyecto.	*Cara-Cara	Semanal	Supervisores

Supuestos	Restricciones
Se parte del supuesto que los interesados directos del proyecto tienen la disponibilidad para cumplir con las citaciones de todos los comités, reuniones establecidas y con la frecuencia mencionada	Contar con la disponibilidad de los directos interesados del proyecto en las reuniones de seguimiento del proyecto.
Todo documento formal que se utilice para la transmisión de la información entre los interesados debe estar	El control de la transmisión de la información debe ser acordada por los miembros del proyecto e interesados.

codificado de acuerdo a lo establecido en plan de gestión de calidad del proyecto	
Se precisa que los documentos asociados al proyecto, van a ser conservados en medio físico y magnético por un periodo mínimo de 3 años, después de vencido el periodo de garantía	La eliminación de los registros debe ser acordada con el cliente en el marco de lo definido en el sistema de calidad del proyecto
Se tienen todos los recursos tecnológicos y humanos para la realización del proyecto	Contar con los recursos necesarios para un correcto seguimiento al proyecto.

3.2.2.7 Plan de gestión de riesgos

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO

Título del proyecto: **Diseño, fabricación e instalación de albergues temporales**
Fecha: **27 de Mayo de 2016**

Metodología de gestión de riesgos

Planificar la gestión de los riesgos	Para el desarrollo del proyecto diseño, fabricación e instalación de albergues temporales en la Costa Caribe de Colombia es muy importante la realización de la
---	---

	<p>metodología de la gestión de riesgos, el cual nos permitirá dar un enfoque estructurado del cómo vamos hacer en caso de que se presenten eventos o condiciones inciertas a lo largo del proyecto, y que podrían afectar de una manera positiva o negativa los objetivos del mismo. Por tanto se llevarán a cabo actividades de identificación, análisis, respuesta y seguimiento de los riesgos</p>
Identificación de los riesgos	<p>Para la identificación de los riesgos lo primero que realizamos fue una identificación temprana de los riesgos a través de reuniones de análisis entre todos los miembros del proyecto y expertos en el tema quienes nos guiaron para la identificación de las amenazas que podrían afectar de manera negativa o positiva el proyecto, para ellos se tendrá en cuenta toda la documentación existente del proyecto. Se realizaron talleres y la utilización del método <i>Delphi</i>. Seguido de la identificación de los riesgos tempranos realizaremos reuniones periódicas o iterativas la cual realizaremos semanalmente con el equipo de trabajo con el fin de analizar los riesgos y mirar si hay otros que podrían afectar el proyecto</p>
Priorización de los riesgos:	<p>En la identificación de los riesgos identificamos 30 riesgos, de los cuales priorizamos los más importantes y para los cuales nos vamos a fijar en el plan de riesgos. Los riesgos más altos los vemos descritos en el punto <u>3.1.12</u></p>
Evaluar los riesgos	<p>Una vez identificados los riesgos y priorizados, el paso a seguir es realizar la matriz de registro de riesgos, en donde listamos los registros identificados del proyecto, seguido del análisis cuantitativo y cualitativo. Para el análisis de los riesgos utilizaremos el cronograma del proyecto, el</p>

	registro en <i>Excel</i> de los riesgos y la evaluación que realizaremos en el programa <i>Risky Project</i>
Controlar los riesgos	Una vez se identificado los riesgos para controlarlos, se realizaran reuniones de seguimiento semanal para reevaluar los riesgos del proyecto ya que dependiendo el porcentaje de avance del proyecto es posible que los riesgos cambien de prioridad. También para controlar realizaremos auditorias de los riesgos con el fin de evaluar y registrar si las contestaciones a los riesgos están siendo utilizadas efectivas y si se está llevando a cabo el procedimiento. En las reuniones también examinaremos las reservas que se tienen, lo que se ha gastado y si eso es suficiente para el resto del proyecto.

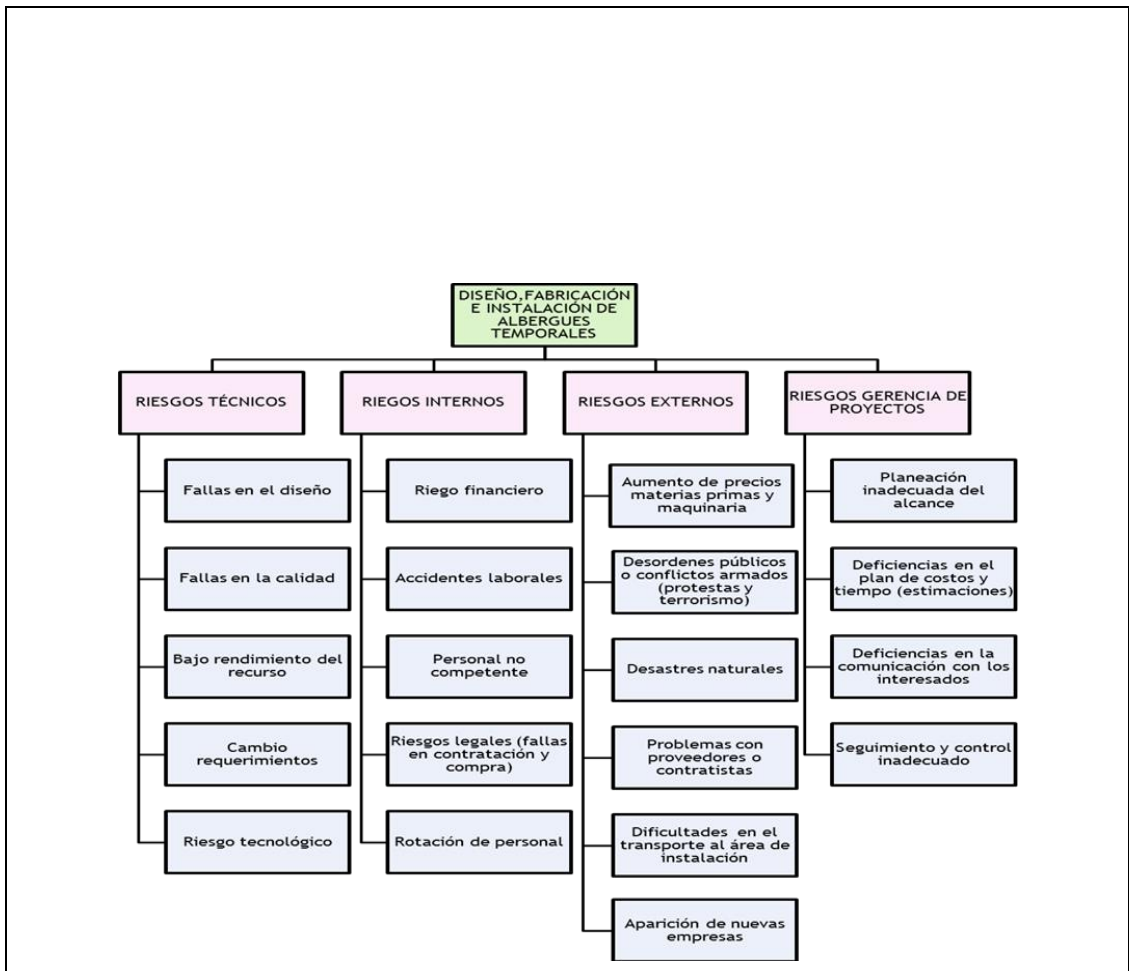
Roles y responsabilidades

<p>Para el desarrollo del plan de riesgos es importante que se tenga claridad en los roles y responsabilidades que tiene cada miembro del equipo en cuanto a los riesgos del proyecto, por tanto a continuación se describe el rol que juega cada miembro y sus responsabilidad para que se cumpla a cabalidad los objetivos del proyecto y se logre generar estrategias para evitar, mitigar, transferir, aceptar, explotar, compartir o mejorar el riesgo. A continuación se definen las funciones sobre el propietario del riesgo y el dueño de acción de tratamiento de los riesgos:</p>	
Rol	Responsabilidad
Gerente proyecto-gestor del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> *Gestionar atentamente a los interesados *Dar seguimiento a los riesgos del proyecto * Tomar decisiones que garanticen el cumplimiento de los objetivos del proyecto *Gestionar atentamente las reservas del proyecto * Realizar la dirección y coordinación de los recursos del

	<p>proyecto</p> <p>*Direccionar la comunicación entre todos los interesados del proyecto.</p>
Analista Senior de Riesgos	<p>*Identificar, analizar y cuantificar los riesgos presentes en todo el ciclo de vida del proyecto.</p> <p>*Realizar informes y dar conceptos sobre los riesgos del proyecto</p> <p>*Dar alerta en caso de que un riesgo este por materializarse</p> <p>*Realizar seguimiento a las estrategias que se planeen para cada riesgo</p> <p>*Realizar la normativa interna de riesgos de la empresa</p>
Abogado	<p>*Realizar seguimiento y control a los riesgos asociados con contratación y temas legales.</p>
Director de compras	<p>*Realizar seguimiento y control a los riesgos asociados con la compra y contratación de los recursos del proyecto.</p> <p>*Realizar el seguimiento a todos los riesgos que afecten la compra y contratación de los recursos necesarios para el proyecto.</p>
Director de producción	<p>*Gestionar atentamente los asociados a la producción de los módulos de los albergues en la fabrica</p>
Director de calidad	<p>*Gestionar atentamente los riesgos asociados a la calidad de producción de los albergues su instalación y del proyecto.</p>
Director de logística	<p>*Gestionar atentamente los riesgos asociados al mercadeo de los albergues temporales</p>
Director de recursos humanos	<p>*Gestionar atentamente los riesgos asociados al gestionamiento del equipo del proyecto</p> <p>*Realizar inducciones y capacitaciones al personal del proyecto</p> <p>*Generar estrategias para escoger adecuadamente el recurso del proyecto y disminuir el riesgo</p>

	*Reclutar y seleccionar el personal indicado de acuerdo a las necesidades del proyecto(perfil del cargo)
Arquitecto	*Gestionar atentamente los riesgos asociados a los diseños del albergue.
Resto del equipo	* Ayudar a la identificación de los riesgos, su priorización y categorización * Colaborar con la realización del cronograma del plan de riesgos * Analizar y dar aportes sobre los posibles estrategias de los riesgos del proyecto

Categoría de los riesgos



Presupuesto

--

Nombre de tarea	Costo
Diseño, fabricación e instalación de albergues temporales	\$ 648.862.245,50
Diagnóstico	\$ 2.073.000,00
Diseño	\$ 4.529.043,00
Adquisiciones	\$ 404.425.039,50
Fabricación	\$ 29.632.269,40
Puesta en marcha	\$ 110.866.834,40
Gerencia de proyectos	\$ 97.336.059,20

RESERVA DE CONTINGENCIA (10%)	\$ 64.730.013,0
--------------------------------------	-----------------

--	--

Linea base del costo, apetito y tolerancia

Categoría	Costo
Tolerancia	\$663.862.246
Apetito	\$658.862.246
Linea base del costo	\$648.862.246

Proceso gestión del riesgo	Descripción	Frecuencia	Soportes
Planificación de la gestión	Se realizará en la fase de inicio	<ul style="list-style-type: none"> Solo una vez 	<ul style="list-style-type: none"> Plan del riesgos del proyecto

de los riesgos	del proyecto y se realizara con el equipo del proyecto.		<ul style="list-style-type: none"> • Formato de registro de riesgos
Identificación de los riesgos	Se realizará análisis una vez se establezcan las reuniones del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Al inicio del proyecto y semanalmente 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de riesgos del proyecto. • Formato de registro de riesgos • Acta de reunión de riesgos
Análisis cualitativo de los riesgos	Se realizará análisis una vez se establezcan las reuniones del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Semanalmente 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de riesgos del proyecto. • Formato de registro de riesgos • Acta de reunión de riesgos
Análisis cuantitativo de los riesgos	Se realizará análisis una vez se establezcan las reuniones del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Semanalmente 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de riesgos del proyecto. • Formato de registro de riesgos • Acta de reunión de riesgos
Planificación de las respuesta a los riesgos	En la fase inicial del proyecto y durante las reuniones que se realicen con el equipo de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Semanalmente 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de riesgos del proyecto. • Formato de registro de riesgos • Acta de reunión de riesgos

Control de los riesgos	En todas las fases que hacen parte del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Semanalmente 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de riesgos del proyecto. • Formato de registro de riesgos • Acta de reunión de riesgos
------------------------	--	--	---

Definiciones de la probabilidad e impacto de los riesgos

Probabilidad de ocurrencia	Estimado a nivel cuantitativo	Descripción
Muy baja	$0 < Pr \leq 0,05$	Muy baja probabilidad de ocurrencia. Basado en los últimos cuatro años ha ocurrido en proyectos similares en menos de un 5%.
Baja	$0,05 < Pr \leq 0,10$	Baja probabilidad de ocurrencia. Basado en los últimos cuatro años ha ocurrido en proyectos similares entre un 5% y un 10%.
Media	$0,10 < Pr \leq$	Media probabilidad de ocurrencia. Basado en los últimos cuatro años

	0,15	ha ocurrido en proyectos similares entre un 10% y un 15%.		
Alta	$0,15 < Pr \leq 0,20$	Media probabilidad de ocurrencia. Basado en los últimos cuatro años ha ocurrido en proyectos similares entre un 15% y un 20%.		

Muy baja	$0 < I \leq 0,05$	Disminución del alcance apenas perceptible	Aumento del tiempo insignificante	Aumento del costo insignificante
Baja	$0,05 < I \leq 0,10$	Áreas del alcance secundarias afectadas	Aumento del tiempo del 5% al 10%	Aumento del costo del 5% al 10%
Media	$0,10 < I \leq 0,15$	Áreas del alcance principales afectadas	Aumento del tiempo del 10% al 15%	Aumento del costo del 10% al 15%
Alta	$0,15 < I \leq 0,20$	Reducción del alcance inaceptable	Aumento del tiempo del 15% al 20%	Aumento del costo del 15% al 20%

Probabilidad	Alta	20%	1.0 %	2,0%	3,0%	4,0%
	Moderada	15%	0.75%	1,5%	2,25%	3,0%
	Baja	10%	0,5%	1,0%	1.5%	2,0%
	Muy Baja	5%	0,25%	0,5%	0,75%	1,0%
			5%	10%	15%	20%
			Muy Baja	Baja	Moderada	Alta
			Impacto			

Seguimiento y auditoria

3.2.2.8 Plan de gestión de las adquisiciones

PLAN DE ADQUISICIONES

Diseño, fabricación e

Título del proyecto: **instalación de albergues temporales** **27 de Mayo de**

Fecha: **2016**

Gerente General	Director de Compras
<p>Los cambios en presupuestos y contratos serán autorizados por el gerente, solo con esta firma se cambiará los documentos pertinentes.</p> <p>A su vez para cualquier tipo de cambio al presupuesto y las adquisiciones el deberá ser quien negociará y buscará la autorización de los interesados.</p>	<p>Sera la persona encargada de aprobar en caso de la ausencia del gerente, además deberá verificar que los cambios que se realicen a: presupuesto, contratistas, proveedores, compras y documentación.</p> <p>Los cambios en el contrato sólo se pueden realizar por medio de otro sí. Debe verificar los entregables del proyecto, dar manejo del almacén y realizar las evaluaciones de proveedores teniendo en cuenta criterios como: calidad, tiempo de entrega y capacidad financiera.</p>

Roles y Responsabilidades

Gerente General	Director de Compras	Auxiliar de Compras
<p>-Aprueba y verifica los cuadros comparativos de los contratistas y proveedores, que son escogidos por el área de compras.</p> <p>-Solicita el dinero que es</p>	<p>-Se encarga de la compra de productos y servicios que tenga alto índice de afectación para el proyecto, supervisa las otras compras realizadas po el auxiliar de compras.</p>	<p>- Realiza compras de menor cuantía.</p> <p>- Recibe las requisiciones y cotizaciones que llegan.</p> <p>- Realiza cuadros</p>

aportado por las entidades para la elaboración de los albergues.	-Verifica los cuadros comparativos. -Realiza la elección de proveedores.	comparativos. -Organiza la documentación del área.
--	---	---

Documentos estándar de adquisiciones

-Orden de compra
-Orden de servicio
-Contratos
-Pólizas
-Evaluación de proveedores y contratistas
-Selección de proveedores y contratistas
-Requisición
-Acta de Inicio
-Acta de finalización
-Formatos de inventarios de la compañía
-Invitación a cotización
-Invitación a licitar

Tipos de contratos

<ul style="list-style-type: none"> • Contrato a precio fijo • Contrato por tiempo y materiales • Contrato de costos reembolsables 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrato de costos más honorarios fijos (CPFF)
--	--

Fianzas y seguros

Se deben solicitar pólizas a los contratistas que superen los 100 salarios mínimos legales vigentes, con el fin de amparar las adquisiciones del proyecto.

Criterios de Selección

Peso	Criterio
20	Tiempo de entrega de las cotizaciones
20	Calidad de la propuesta
20	Tiempo de entrega
20	Precios
10	Habilidad técnica del director del proyecto
10	Capacidad financiera

Supuestos y restricciones de la contratación

Supuestos

- Que podamos solventar todas las adquisiciones sin el apoyo de los interesados del proyecto.

Restricciones

- Los materiales con los que esté construido el albergue temporal deben ser resistentes a cualquier ambiente, ya sea caliente o frío.
- El albergue debe cumplir con las normas mínimas para la construcción de albergues temporales (Resolución 658 de 2011 Secretaría Distrital de Hacienda)
- Que los proveedores no cumplan con los criterios para poder realizar la venta.
- Que no se cumplan con los estándares de calidad permitido

Requisitos de integración

Estructura desagregada de trabajo	Se debe establecer en la licitación, los párrafos donde se informe que los proveedores van a cumplir en alcance, tiempo y costo.
Horario	Se establecerá un cronograma de compras, el cual deberá cumplirse para la entrega efectiva de los

	albergues.
Documentación	Los documentos se archivarán en carpetas debidamente marcadas, una vez estén llenas se guardarán en gestión documental.
Riesgo	De materializarse un riesgo se realizará un plan de contingencia, donde se deberá estar respaldado por los abogados del proyecto.

Métricas de desempeño

Durante el desarrollo de las actividades de los proveedores, como buena práctica se evaluará el desempeño de cada proveedor, con el fin establecer un nivel de confianza y tener una base de calificaciones para analizar en procesos de adquisiciones futuras. Los criterios de evaluación se muestran a continuación:

No	Criterios de decisión	Descripción	Puntaje máximo
1	Cumplimiento de la fecha y horario de entrega del recurso adquirido.	Este criterio hace referencia al cumplimiento de la fecha y hora de entrega del recurso, que se acordó en el plan de compras. En caso de que el proveedor no pueda entregar lo pactado por situaciones ajenas a su voluntad, se deberá verificar y crear un plan de mejora	20
2	Cumplimiento del recurso en especificación y cantidad solicitada.	Se evalúa que el recurso adquirido cumpla con las especificaciones y las cantidades pactadas en la solicitud (se debe evaluar comparando lo solicitado vs el recurso suministrado por el	20

		proveedor)	
3	Cumplimiento de los requisitos técnicos del recurso adquirido	Aspecto basado en el cumplimiento de los requisitos técnicos inherentes al producto.	20
4	Condiciones de embalaje del recurso adquirido.	Evalúa las condiciones de empaquetado del recurso adquirido, las cuales deben ser acordes con el tipo de producto.	15
5	Cumplimiento de las condiciones contractuales para el transporte y el descargue.	Este aspecto contempla el cumplimiento por parte del proveedor en temas de transporte según lo estipulado en el contrato, incluye temas de cargue y descarga hasta el área específica	15
6	Calidad en la atención de personal del proyecto	Refiere a la atención, amabilidad, calidez, oportunidad, respuesta a dudas e inquietudes de servicio prestado por los funcionarios de la empresa proveedora	10
PUNTAJE TOTAL			100

3.2.2.9 Plan de gestión de interesados

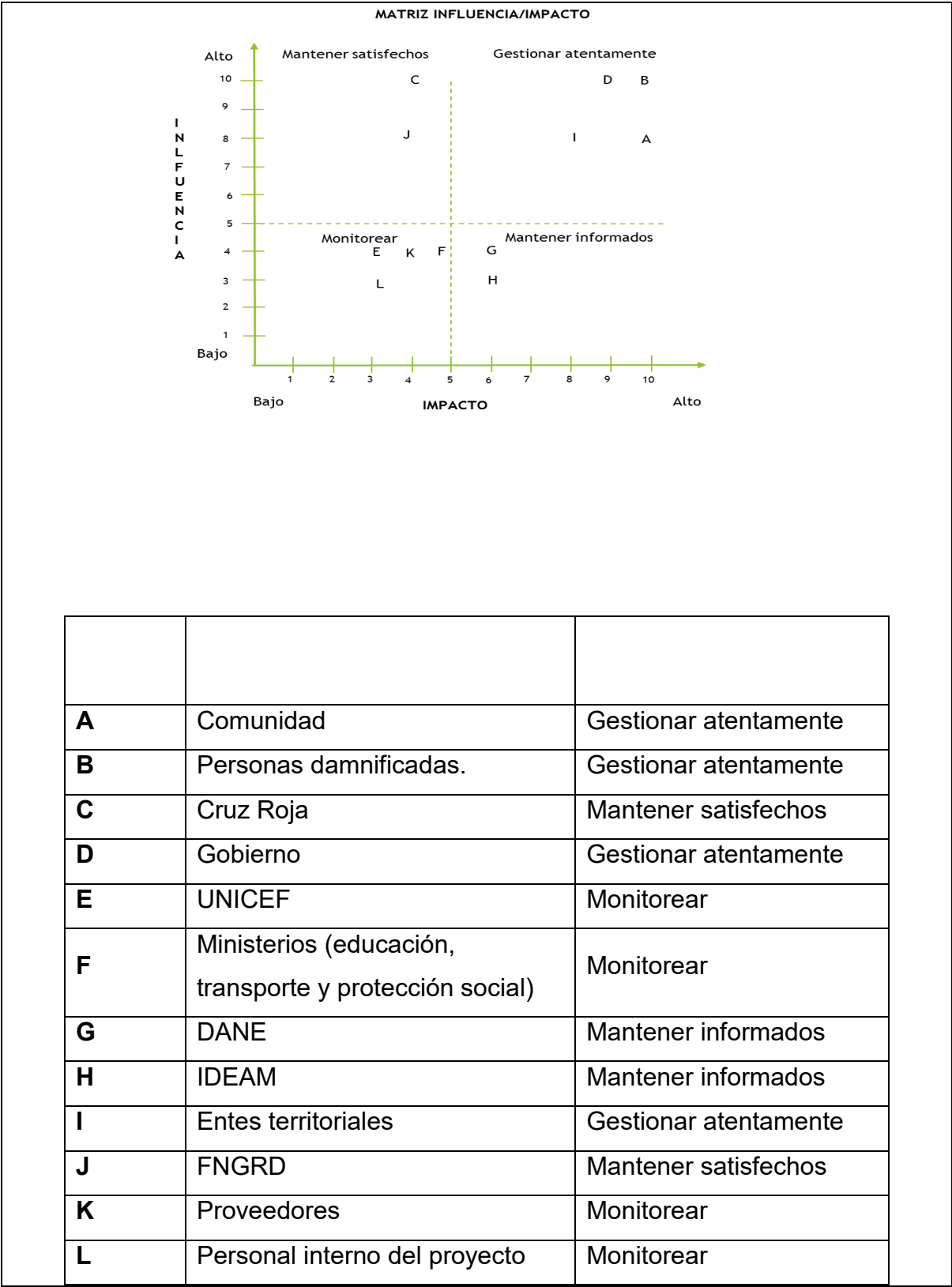
PLAN DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

Título del Diseño, fabricación e instalación
proyecto de
:
albergues temporales

Fecha
:
27 de Mayo de 2016

Identificación de los interesados y Matriz de evaluación de participación de los interesados

B	Personas damnificadas	10	2	10	10
C	Cruz Roja	10	5	10	4
D	Gobierno	8	10	10	9
E	UNICEF	4	2	4	3
F	Ministerios (educación, transporte y protección social)	6	2	4	5
G	DANE	8	3	4	6
H	IDEAM	4	2	3	6
I	Entes territoriales	9	10	8	8
J	FNGRD	10	10	8	4
K	Proveedores	8	4	4	4
L	Personal interno del proyecto	8	8	3	3



Relación con los interesados

--

Cambios pendientes de las partes interesadas

Comunidad	Negativo: aumentaría considerablemente los canales de comunicación, siendo laboriosa la gestión.	Positivo: menos canales de comunicación y facilitaría la gestión.	Neutro: no representa beneficio ni situación de amenaza para el proyecto.
Personas damnificadas	Positivo: nos permitirá tener mayor cobertura para suplir las necesidades habitacionales de los damnificados.	Negativo: si no hay damnificados no se cumpliría con el objetivo del proyecto.	Neutro: no representa beneficio ni situación de amenaza para el proyecto.
Cruz Roja	Neutro: no representa beneficio ni	Negativo: ya que es un aliado para la solución de las	Neutro: no representa beneficio ni

	situación de amenaza para el proyecto.	necesidades de las personas damnificadas	situación de amenaza para el proyecto.
Gobierno	Neutro: no representa beneficio ni situación de amenaza para el proyecto.	Negativo: ya que representa un aliado para el desarrollo del proyecto	Negativa: puesto que el cambio de gobierno trae consigo nuevas ideas y posibles cambios al proyecto
UNICEF	Neutro: no representa beneficio ni situación de amenaza para el proyecto.	Negativo: ya que representa un aliado estratégico para la provisión de los albergues	Neutro: no representa beneficio ni situación de amenaza para el proyecto.
Ministerios (educación, transporte y protección social)	Neutro: no representa beneficio ni situación de amenaza para el proyecto.	Negativo: ya que representan un ayuda para el desarrollo del proyecto.	Neutro: no representa beneficio ni situación de amenaza para el proyecto.
DANE	Neutro: no representa beneficio ni situación de amenaza para el proyecto.	Negativo: puesto que este organismo nos proporciona información de los damnificados.	Neutro: no representa beneficio ni situación de amenaza para el proyecto.
IDEAM	Neutro: no representa beneficio ni	Negativo: ya que al no tener información de este organismo	Neutro: no representa beneficio ni

	situación de amenaza para el proyecto.	se podrían correr riesgos en la instalación en sitio de los albergues	situación de amenaza para el proyecto.
Entes territoriales	Positivo: ya que podría ayudar al desarrollo del proyecto	Negativo: ya que son aliados estratégicos para el gestionamiento de algunos interesados	Negativa: puesto que el cambio de personal de entes territoriales trae consigo nuevas ideas y posibles cambios al proyecto
FNGRD	Neutro: no representa beneficio ni situación de amenaza para el proyecto.	Negativo: ya que es un aliado para la solución de las necesidades de las personas damnificadas	Neutro: no representa beneficio ni situación de amenaza para el proyecto.
Proveedores	Positivo: ya que tener más de 2 proveedores nos da la oportunidad de una mayor gama de precios, servicios y, sobre todo, valor agregado a lo que estamos solicitando.	Negativo: porque puede afectar la producción de los módulos de los albergues y podría afectar el proyecto	Negativo: ya que remplazar el proveedor puede representar riesgos para el desarrollo del proyecto
Personal	Positivo: ya que	Negativo: puesto	Neutro: no

interno del proyecto	puede beneficiar el desarrollo del proyecto	que el ausentismo del personal puede generar pérdidas en el proyecto	representa beneficio ni situación de amenaza para el proyecto.
-----------------------------	---	--	--

Estrategias de comunicación con los interesados

<u>3.2.2.6</u>

Enfoque de los grupos de Interesados

Comunidad	Influencia directamente en el proyecto, ante los factores sociales, políticos y económicos, durante y después de la realización del mismo.
Personas damnificadas.	Usuarios del albergue temporal.
Cruz Roja	Posible proveer de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto. Además, define los requerimientos o necesidades del proyecto de acuerdo a normatividades vigentes.
Gobierno	Desarrollar las políticas públicas necesarias para llevar a cabo el proyecto. Posible proveer de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.
UNICEF	Posible proveer de los recursos necesarios para la

	ejecución del proyecto. Aprovechando suministros básicos a los damnificados durante la emergencia (vacunas, mosquiteros, material recreativo y educativo, tiendas que sirven de refugio, etc.).
Ministerios (educación, transporte y protección social, otros)	Apoyar las políticas públicas establecidas para la atención de damnificados. Posible proveer de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.
DANE	Proporcionar información del censo de damnificados.
IDEAM	Proporcionará información de las condiciones de los recursos naturales y medio ambiente del sitio de atención.
Entes territoriales	Apoyar las políticas públicas establecidas para la atención de damnificados. Colaborar con la ejecución del proyecto. Posible proveer de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.
FNGRD	Apoyar las políticas públicas establecidas para la atención de damnificados. Colaborar con la ejecución del proyecto. Posible proveer de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.
Proveedores	Suministrar todos los insumos y materiales para el desarrollo del proyecto.
Personal interno del proyecto	Su enfoque está basado en el cumplimiento de los objetivos del proyecto, los cuales van enmarcados en el aumento habitacional para damnificados por desastres naturales, sociales y políticos. Así mismo se debe cumplir con la normativa, especificaciones y demás obligaciones legales en la ejecución del proyecto.

3.2.3 Planes de áreas complementarias del conocimiento

A continuación se muestran los planes complementarios del proyecto como lo son el plan de sostenibilidad, el plan de seguridad industrial y el plan de reclamaciones

3.2.3.1 Plan de gestión de sostenibilidad

PLAN DE GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

Diseño, fabricación e

Título del on

27 de Mayo

proyecto: albergues temporales

Fecha: de 2016

Objetivos plan de sostenibilidad

-
-
-
-
-

Políticas de sostenibilidad

Metodología

Identificación y evaluación de los impactos del proyecto: En este paso realizaremos la matriz PESTLE que nos permitirá analizar los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, legales y ecológicos que pueden afectar positiva y negativamente al proyecto, durante todo el ciclo de vida, y que nos permitieran crear estrategias para que este sea exitoso. (Ver numeral 2.4.2: Análisis PESTLE). Igualmente también utilizaremos la herramienta del cálculo de la huella de carbono CO₂ la cual permitirá saber el impacto ambiental a través de la identificación de los inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero en cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto, con el fin de tomar conciencia del daño y crear estrategias para reducir los niveles de contaminación directa o indirecta.

Elaborar el plan de gestión ambiental: Una vez identificados y evaluados los impactos ambientales, el paso a seguir es desarrollar las estrategias específicas y planes de acción para asegurar la sostenibilidad a largo plazo del proyecto. En esta etapa se especifican los objetivos y metas de las sostenibilidad con sus respectivos indicadores los cuales deben ser específicos, medibles, alcanzables, realistas y oportunos.

Seguimiento y control ambiental: para realizar el seguimiento y control del proyecto de diseño, fabricación e instalación de albergues temporales se realizarán mensualmente reuniones con el fin de

evaluar los indicadores y objetivos de sostenibilidad del proyecto. Estas reuniones deberán quedar documentadas a través de un acta y deberá ser firmada por las partes involucradas. Se llevarán informes de seguimiento y listas de chequeo.

Adicional se llevarán a cabo auditorias en relación a la sostenibilidad con el fin de apuntar a cuantificar los logros y la posición medioambiental del proyecto, lo cual no ayudará a realizar una revisión del funcionamiento de todo el sistema, nos permitirá descubrir dónde y cómo se pueden utilizar eficientemente los recursos, cómo minimizar residuos, detectar errores y limitaciones y sobre todo, informándonos sobre el cumplimiento de las políticas de sostenibilidad del proyecto, en qué puntos es deficiente y cómo podemos perfeccionarla

Estrategias, objetivos, metas e indicadores de sostenibilidad del proyecto

Estrategias, objetivos, metas e indicadores de sostenibilidad del proyecto las podemos visualizar en el numeral 2.4.6 en la tabla 24

Normativa ambiental

Norma	Número	Año	Descripción

	Decreto	919	1989	Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones.
	Decreto	4579	2010	Declara situación de desastre nacional en el territorio colombiano.
	Ley	9	1979	Por la cual se dictan medidas sanitarias
	Ley	99	1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y se dictan otras disposiciones.
	Ley	388	1997	Ley de desarrollo territorial (POT)
	Ley	400	1997	Por la cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes.
	Decreto	564	2006	Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos; a la legalización de asentamientos humanos constituidos por viviendas de interés social, y se expiden otras disposiciones.
	Decreto	190	2004	Compilación que recoge en un solo documento las normas vigentes del

				Decreto 619 de 2000 y las normas adoptadas tras la revisión del POT en el Decreto 469 de 2003.	
	Decreto	1469	2010	Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones.	
	Decreto	3075	1997	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones.	
	Decreto	926	2010	Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-10"	

3.2.3.2 Plan de gestión de seguridad industrial

PLAN DE SEGURIDAD

Diseño, fabricación e

Título del on

27 de Mayo

proyecto: albergues temporales

Fecha: de 2016

Procesos de la seguridad

Procesos	Descripción
Plan de seguridad	<p>*Establecer el reglamento interno de trabajo</p> <p>*Se deben establecer formatos para el cumplimiento de la seguridad en el trabajo.</p> <p>*Se deberán Programar simulacros de terremotos,</p>

	<p>incendio, etc. Al menos 1 vez al año.</p> <p>*Se debe establecer cronograma de capacitaciones y charlas.</p> <p>*Se debe establecer el plan para el registro de accidentes/incidentes en donde contenga las medidas correctivas inmediatas en caso de que éstos ocurran.</p> <p>*Utilizar el equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades.</p> <p>*Se establecerán planes de contingencia y de comunicaciones en caso de emergencias.</p>
Aseguramiento de seguridad	<p>*Se realizarán permanentemente acciones correctivas, preventivas y solicitudes de cambio de la seguridad en la planta si se requiere.</p> <p>*Se realizará mantenimiento preventivo a las máquinas de la planta de producción.</p> <p>*Se suministrará dotación al personal de planta y personal de instalación de los albergues.</p> <p>*Dentro del cronograma de auditorías, la primera área que se auditara trimestralmente es la de seguridad industrial.</p> <p>*Se realizará plan de emergencia tanto para la planta como para la instalación de los albergues.</p>
Control de la seguridad	<p>*Archivar debidamente todos los documentos y formatos del área de seguridad industrial.</p> <p>*Se debe dar a conocer todos los planes de seguridad industrial.</p> <p>*Para tener control para las actividades que puedan afectar la seguridad industrial de la planta y el momento de la instalación de los albergues se crean programas y procedimientos.</p>

3.2.3.3 Plan de gestión reclamaciones

PLAN DE GESTIÓN DE RECLAMACIONES

Título del **Diseño, fabricación e instalación**
proyecto:

Fecha: 27 de Mayo de 2016

albergues temporales

Objetivos

<ul style="list-style-type: none">••••

Responsabilidades y responsables

Gerente General	Objetivo del rol	Asegurar el cumplimiento del proyecto y los lineamientos estratégicos del proyecto.
	Funciones del rol	Liderar, dirigir y controlar las distintas áreas para asegurar la rentabilidad, competitividad, continuidad y

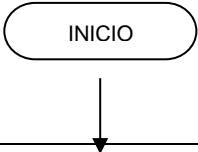
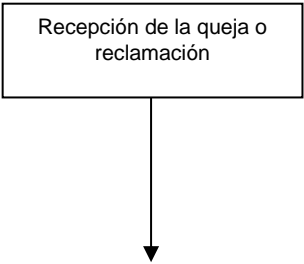
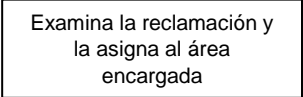
		sustentabilidad del proyecto
	Reporta a	A los clientes interesados en el diseño, fabricación e instalación albergues
	Supervisa a	Todo el personal que está involucrado en el desarrollo de los albergues
Ingeniero de calidad	Objetivo del rol	Asegurar en tiempo oportuno las quejas y reclamos que se generen en el proyecto Asegurar el cumplimiento de los estándares del sistema de gestión de calidad del proyecto.
	Funciones del rol	Evaluar y mantener los estándares y certificaciones de calidad
	Reporta a	Gerente General
	Supervisa a	Auxiliar de calidad
Auxiliar de calidad	Objetivo del rol	Coordinar, controlar y verificar las actividades y acciones que surjan de la implementación, documentación, mantenimiento y Mejora Continua del Sistema de Gestión de Calidad
	Funciones del rol	Evaluar a las áreas, emitir resultados y emitir acciones
	Reporta a	Ingeniero de Calidad
	Supervisa a	Los coordinadores de cada área y personas encargadas
Coordinador áreas	Objetivo del rol	Coordinar, programar y ejecutar actividades del área en tiempo oportuno para cumplir con el proyecto.
	Funciones del rol	Supervisar las actividades del personal a cargo de cada área.
	Reporta a	Gerencia General y Área de calidad

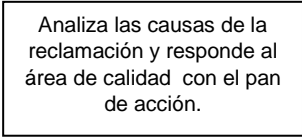
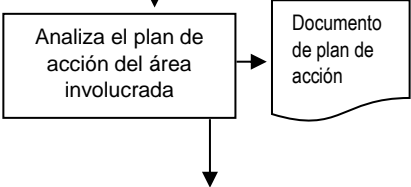
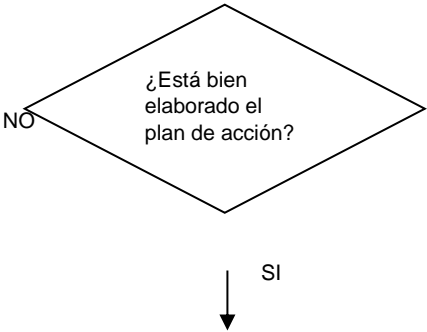
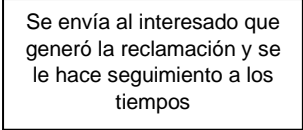
	Supervisa al	Personal a cargo	
--	--------------	------------------	--

Normatividad

--

Flujograma tratamiento de reclamaciones

No	ACTIVIDAD	TIEMPO (MIN)	RESPONSA BLE	OBSERVACIONES
1		0		
2		30	Director de calidad	La recepción de la queja se realizara por medio del diligenciamiento del formato de reclamaciones que se podrá encontrar en la página web del proyecto o se podrá realizar personalmente en las instalaciones.
3		30	Director de calidad	Examina la reclamación y la asigna al área encargada para que elabore el plan de acción

No	ACTIVIDAD	TIEMPO (MIN)	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
4		480	Director del área encargado de la reclamación	Una vez es asignada la queja o reclamo al área el director de cada área será el encargado de generar un plan de acción para responder la reclamación en menos 8 horas
5		45	Director de calidad	El director de calidad analiza que el plan de acción generado por el área asignada este bien diligenciado y responda a las inquietudes del interesado
6		60	Director de calidad y Gerente de Proyecto	En caso de que el plan de respuesta a la reclamación este mal elaborado se devuelve al área son las debidas observaciones y debe ser respondido en menos de 3 horas.
7		15	Director del área y Gerente del proyecto	Una vez el plan de acción esta revisado se envía al interesado y se le realiza el seguimiento.

No	ACTIVIDAD	TIEMPO (MIN)	RESPONSA BLE	OBSERVACIONES
8	<div>FIN</div>	0		

Registro y archivo

Formato de reclamaciones

	REGISTRO DE RECLAMACIONES		Código: FO-CA-14
			Versión: 01
	RECONSTRUYENDO SUEÑOS		Fecha: 15-02-2016
Nombre de la persona que registra la reclamación :			
Empresa			
Correo electrónico			
Número telefónico			
Descripción de la queja o reclamo			
Fecha del tratamiento:		Responsable:	
Seguimiento al Tratamiento de la queja o reclamo			
Fecha de verificación	Responsable	Resultado	Observaciones
Requiere tomar una acción: Correctiva <input type="checkbox"/> Preventiva <input type="checkbox"/> Mejora <input type="checkbox"/>			

ANEXO 1: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

Título del proyecto: Diseño, fabricación e instalación de albergues temporales

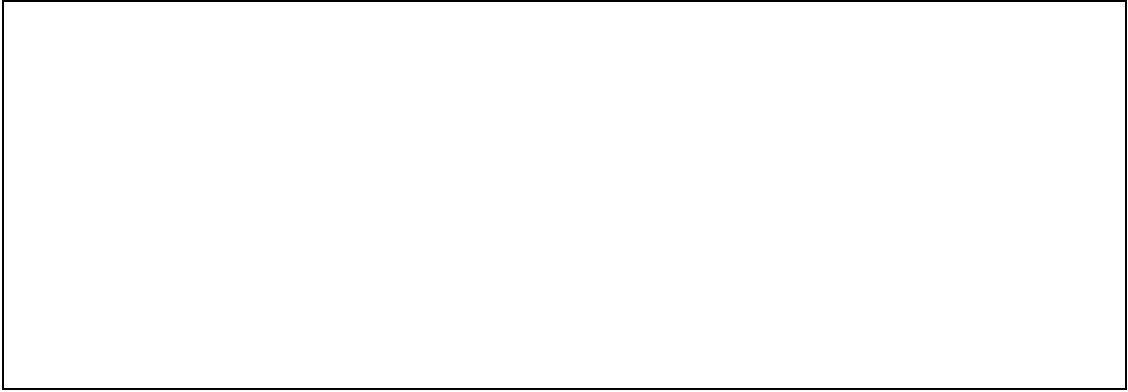
Patrocinador del proyecto: Lis Nataly Prieto Cardozo

Fecha de preparación: 18 de Octubre

Gerente Del Proyecto: Ingrid, Nataly y Jasson **Patrocinador:** Cruz Roja, Gobierno

Propósito del proyecto o Justificación:

--



Descripción del proyecto

El proyecto inicia con la realización del diagnóstico que permitirá evaluar la viabilidad del proyecto, seguido de la realización de los diseños del albergue de acuerdo a las necesidades del cliente, para posteriormente realizar las adquisiciones para la realización de los módulos y dotación de los albergues. Una vez se fabrican los módulos del albergue, el paso a seguir es esperar la llamada de los clientes, con el fin de empezar la logística de traslado de materiales e insumos al lugar de atención a damnificados para realizar finalmente el montaje en sitio en un término de 72 horas.

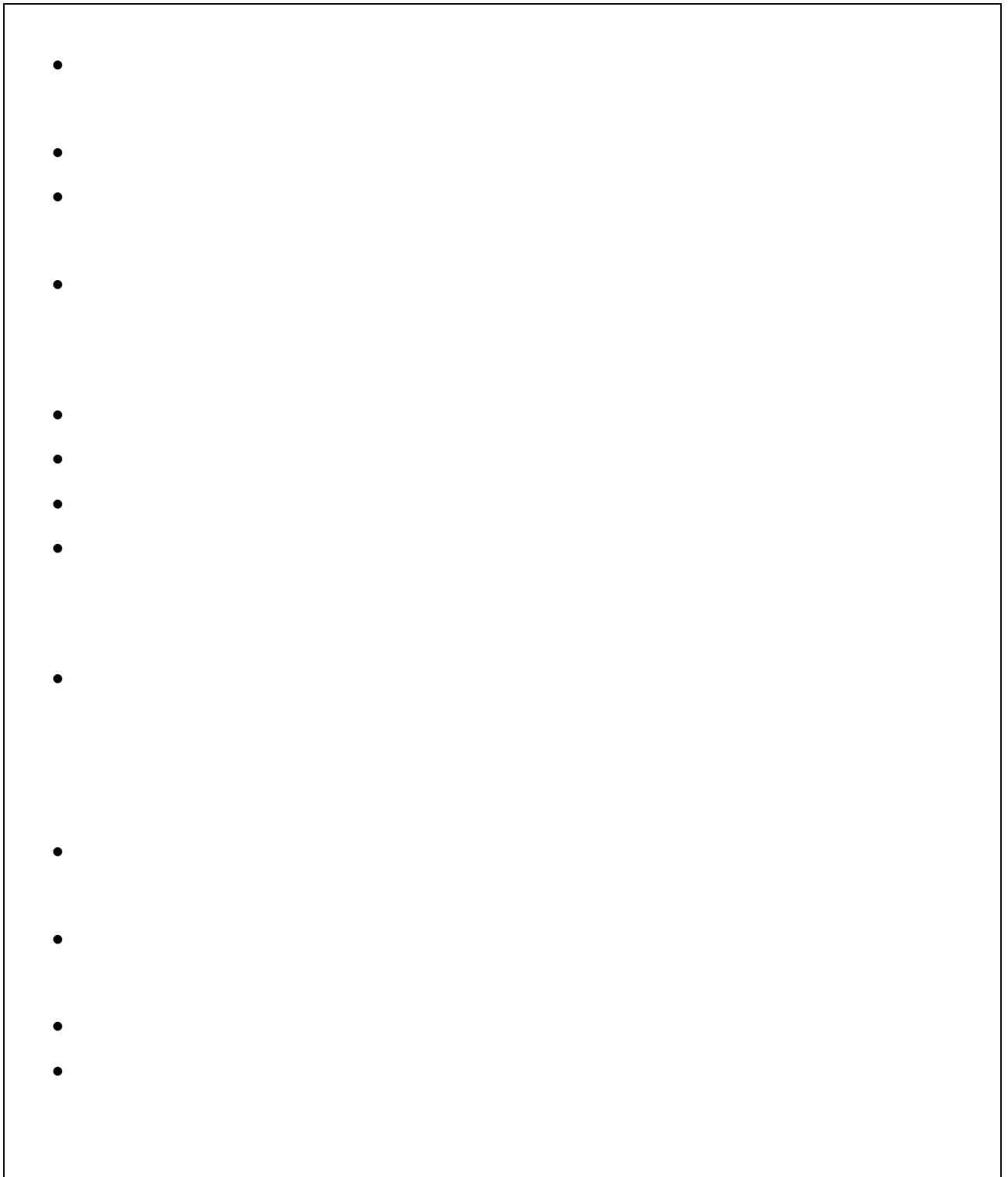
Requerimiento de alto nivel

-

-
-
-
- **Cada albergue tiene una capacidad de alojamiento para 8 personas, ofrecerá instalaciones como dormitorios, cocina y baño con el fin de suplir las necesidades básicas de las personas damnificadas.**
-
-
-
-
-
-
-



Riesgos de alto nivel



•		
Objetivos del proyecto	Criterios de aceptación	Persona que aprueba
Alcance		
Diseñar, fabricar e instalar albergues temporales en la zona caribe de Colombia, de acuerdo al segundo nivel de la estructura desagregada del proyecto Fase 1: Diagnóstico Fase 2: Diseños Fase 2: Adquisiciones Fase 3: Fabricación Fase 4: Puesta en marcha Fase 5: Gestión de proyectos	<p>*El albergue debe cumplir con las normas mínimas para la construcción de albergues temporales, la resolución 658 de 2011 Secretaría Distrital de Hacienda.</p> <p>*El albergue temporal se entrega con las acometidas eléctricas e hidráulicas, para que el cliente realice la respectiva conexión. Estas instalaciones deben cumplir con la NTC2050</p> <p>*La calidad de los materiales del proyecto se garantizara por medio de los certificados de calidad que se le entregaran al cliente.</p> <p>*Cada albergue tiene una capacidad de alojamiento para 8 personas, ofrecerá instalaciones como dormitorios, cocina y baño con el fin de suplir las necesidades básicas de las personas damnificadas.</p>	Patrocinador
Tiempo		
Culminar el proyecto entre 366 y 417 días, de acuerdo a la realización del segundo nivel de la estructura desagregada del proyecto Fase 1: Diagnóstico Fase 2: Diseños	<p>* El proyecto se deberá entregar entre 366 y 417 días.</p> <p>*El éxito dependerá de los medios de transporte, el apoyo del patrocinador y el apoyo de los entes cercanos al área de instalación de los albergues.</p>	Patrocinador

Fase 2: Adquisiciones Fase 3: Fabricación Fase 4: Puesta en marcha Fase 5: Gestión de proyectos		
Costo		
Cumplir con la ejecución presupuestal del proyecto que es de 648`862.245 pesos y puede variar un 10%, es decir podrá estar entre 583`976.021 y 713`748.470 millones dependiendo los costos imprevistos durante todas las fases del 2 nivel de la estructura desagregada del proyecto: Fase 1: Diagnóstico Fase 2: Diseños Fase 2: Adquisiciones Fase 3: Fabricación Fase 4: Logística Fase 5: Puesta en marcha	<p>* Para el éxito del proyecto, el cumplimiento del costo podrá tener una variación del 10%, si excede este valor se deben implementar medidas de control de costos tales como la inclusión de una matriz de trazabilidad.</p> <p>**Reutilizar al máximo los materiales sobrantes.</p> <p>*Evitar reprocesos que puedan generar sobre costos.</p>	Patrocinador

Hitos	Fecha fin
Diagnóstico (duración 4 días)	vie 4/12/15

Diseño(duración 20 días)	vie 11/03/16
Adquisiciones (duración 80 días)	vie 1/07/16
Fabricación(duración 88 días)	mié 2/11/16
Puesta en marcha (duración 139 días)	mar 16/05/17
Gerencia de Proyectos(duración 368 días)	lun 29/05/17

Presupuesto estimado

--

Interesados	
Comunidad	Interesados en los problemas que podría generar la instalación de albergues en su espacio.
Personas damnificadas	Personas beneficiarias del proyecto
Cruz Roja	Cliente potencial
Gobierno	Cliente potencial
Fondo para la Infancia de las Naciones Unidas (UNICEF)	Interesados en el bienestar de la población damnificada
Ministerio de educación	Interesado en la educación y bienestar de los niños damnificados
Ministerio de transporte (Instituto Nacional de Vías)	Interesado en caso de necesitar vías o medios para el acceso y transporte de los albergues
Ministerio de protección social	Interesados en el bienestar de la población afectada

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	Censo de los damnificados
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM)	Entidad que nos puede ofrecer información técnica y científica sobre el estado y las dinámicas de los recursos naturales y del medio ambiente
Entes territoriales	Garantizar el bienestar de la comunidad y los damnificados
Fondo Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (FNGRD)	Interesados en la gestión del Albergue.

Nivel de autoridad Gerente del proyecto

Decisiones del personal

Nombre:	Gerente de proyecto	Tiene la autoridad de decidir que personal puede trabajar en el proyecto de acuerdo a sus lineamientos y requerimientos. En cuanto a la elección de proveedores tiene el derecho de proponer personal para que sea evaluado por el cliente.
Reporta:	Junta directiva	
Supervisa:	Asistente de <i>Project Manager</i>	

Gestión del presupuesto y Varianza:

Nombre:	Gerente de proyecto	Tiene la autoridad para tomar decisiones con respecto a compra o adquisición de producto en un monto de 15 a 25 millones. En caso de que se supere este monto debe ser llevado a la junta
Reporta:	Junta directiva	
Supervisa:	Asistente de Gerente de	

	proyecto	directiva y aprobada. Puede autorizar los desembolsos de recursos financieros para la ejecución de las actividades y presenta informes a la junta directiva de las decisiones del costo.
--	----------	--

Decisiones técnicas

Nombre:	Gerente de proyecto y patrocinador	Tiene la autoridad de tomar decisiones técnicas siempre y cuando estas estén encaminadas a cumplir con los requerimientos del cliente. En caso de que estos requerimientos se vean afectados se debe llevar a junta directiva para toma de decisiones, para calcular tiempos y costos.
Reporta:	Junta directiva	
Supervisa:	Asistente de gerente de proyecto	

Resolución de conflictos

Nombre:	Gerente de proyecto y patrocinador	Tiene la capacidad y la responsabilidad de resolver los conflictos que se presenten entre las partes interesadas. En caso de que no se llegue a un acuerdo se deberá llevar el caso a la junta directiva para poder tomar decisiones y resolver el conflicto
Reporta:	Junta directiva	
Supervisa:	Asistente de <i>Project Manager</i>	

Aprobaciones

Firma del Gerente de proyecto

Patrocinador

**Nombre del Gerente de proyecto
patrocinador**

Nombre del

Fecha

Fecha

ANEXO 2 REGISTRO DE RIESGOS

Registro de Riesgos															
ID Riesgo	Riesgo	Causa	Efecto	Categoría	Subcategoría	Probabilidad (P)	Impacto (I)	P X I	Impacto en costos (\$)	Descripción impacto	EMV	Plan Contingencia (Plan de Respuesta de Riesgos)	Disparador	Responsable del Riesgo	Control
R1	Incumplimiento de entrega de insumos y materiales por parte de los proveedores en horarios acordados	Falta de investigación a los proveedores	Retrasos en la producción de los módulos de albergues temporales	Riesgo externo	Proveedores y contratistas	20,00%	20,00%	4,00%	\$ 102.500.000	El impacto es alto ya que si no se tiene como estrategia tener un segundo proveedor en caso de incumplimiento el proyecto podría generar muchos sobrecostos	\$ 20.500.000	Se debe tener un segundo proveedor en caso de que el otro incumpla	Si incumple 2 veces con la entrega de los insumos y materiales	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R2	Baja calidad en los estándares establecidos	Falta de controles de calidad en las etapas del proyecto	Sobrecosto por cambio de insumos o materiales del albergue.	Riesgo técnico	Fallas en la calidad	15,00%	20,00%	3,00%	\$ 62.509.263	El impacto es alto ya que si no se cumplen con los estándares de calidad, esto repercutiría en sobrecostos del proyecto y tiempo	\$ 9.376.389	Desde la adquisición de la materia prima hasta su transformación se deben realizar los controles establecidos en el plan de calidad	Si más de dos productos salen defectuosos	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R3	Dificultad para conseguir los medios de transporte adecuado para trasladar los recursos al área de la instalación del albergue	No se cuenta con el transporte adecuado para transportar los recursos para instalar los albergues	Retraso en entrega y sobrecostos	Riesgo externo	Dificultades en el transporte al área de instalación	15,00%	20,00%	3,00%	\$ 60.800.000	El impacto es alto ya que si no se tiene el medio de transporte adecuado se podría incurrir en retrasos.	\$ 9.120.000	Se debe tener convenios con el aeropuerto para gestionar rápidamente los componentes del albergue y los recursos	Si se lleva más de dos días sin conseguir transporte	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R4	Solvencia económica por parte del patrocinador para la realización de los albergues	Financiación de los albergues denegados o retrasados	Retrasos en entregas de los albergues temporales	Riesgo interno	Riesgo financiero	15,00%	20,00%	3,00%	\$ 65.670.000	El impacto es alto ya que si el patrocinador no tiene solvencia podría afectar la liquidez del proyecto	\$ 9.850.500	Cuando se inicie el proyecto se debe tener una reserva de contingencia.	Si incumple más de una vez con la entrega de los dineros acordados	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R5	Precios elevados de materia prima y maquinaria	Precios demasiado elevados en los materiales y maquinaria para construir los albergues	Aumento de costos del proyecto	Riesgo externo	Aumento de precios materias primas y maquinaria	15,00%	20,00%	3,00%	\$ 50.500.000	EL impacto es alto ya que repercutiría en el aumento del costo de los albergues.	\$ 7.575.000	Se deben crear asociaciones o convenios con los proveedores para evitar que se presenten estos riesgos.	Aumento de los precios en un 15% en referencia al promedio de los precios de los últimos 3 años	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R6	Proveedores de servicios de transporte demasiado costosos.	Incremento en operación de los proveedores	Dificultad a la hora de transportar los albergues al área de emergencia	Riesgo externo	Proveedores y contratistas	15,00%	20,00%	3,00%	\$ 55.387.490	El impacto es alto ya que repercutiría en aumento de costos del albergue, que podría afectar el presupuesto del proyecto.	\$ 8.308.124	Se deben crear asociaciones o convenios con empresas de transporte terrestre y aéreo.	Aumento de los precios en un 15% en referencia al promedio de los precios de los últimos 3 años	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R7	Falta de seguimiento y control a los procesos de la empresa	Retraso en las actividades de la empresa Ejecución de los procesos mal hecho	Errores en la ejecución	Riesgo en la gerencia del proyecto	Seguimiento y control inadecuado	15,00%	15,00%	2,25%	\$ 4.000.000	El impacto es medio ya que si no se realiza un adecuado seguimiento y control a las actividades de la empresa puede que se cometan errores en la producción o instalación de los albergues	\$ 600.000	Se debe tener personal dedicado al seguimiento y control de los procesos del proyecto	Si se incumple más de 2 veces con la entrega de indicadores de cada área	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R8	Bajo rendimiento de los recursos	Falta de capacitación Falta de	Retrasos en el proyecto	Riesgo técnico	Bajo rendimiento del recurso	15,00%	15,00%	2,25%	\$ 6.000.000	El impacto es medio ya que si el rendimiento de los recursos es bajo es	\$ 900.000	Se debe realizar capacitaciones al personal, crear	Si se incumple más de 2 veces con la	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo

Registro de Riesgos															
ID Riesgo	Riesgo	Causa	Efecto	Categoría	Subcategoría	Probabilidad (P)	Impacto (I)	P X I	Impacto en costos (\$)	Descripción impacto	EMV	Plan Contingencia (Plan de Respuesta de Riesgos)	Disparador	Responsable del Riesgo	Control
		incentivos Falta de nueva tecnología								posible que no se logre con los tiempos establecidos		incentivos, generar espacios de escucha, etc.	entrega del trabajo		
R9	Cambio en los requerimientos por parte del cliente	Cambios de gusto Falta de definición del alcance	Sobre procesos Sobrecostos Mayor tiempo de ejecución	Riesgos técnicos	Cambio en los requerimientos por parte del cliente	15,00%	15,00%	2,25 %	\$ 30.000.000	El impacto es medio ya que si el cliente decide generar nuevos requerimientos esto podría afectar el tiempo y el costo del proyecto	\$ 4.500.000	Se debe tener bien definido el alcance del proyecto y estar firmado por ambas partes antes de iniciar el proyecto. En caso de realizar cambios una vez empiece el proyecto se debe generar un control de cambios, en donde se especifique el aumento de costos y tiempo por los nuevos requerimientos.	Si se realiza cualquier cambio a los requerimientos del proyecto	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R10	Insuficiente comunicación con los proveedores	Desatención del proyecto Dificultad en la comunicación	Retrasos en la entrega de los materiales para la realización del albergue	Riesgo en la gerencia del proyecto	Deficiencias en la comunicación con los interesados	20,00%	10,00%	2,00 %	\$ 4.000.000	El impacto es medio ya que si no hay una buena comunicación con los proveedores se podría caer en el error en la entrega de las adquisiciones	\$ 800.000	Se debe tener una comunicación semanal y un informe de avance de las adquisiciones que se están adquiriendo(tracking)	Retraso en las actividades del proyecto	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R11	Estimación inadecuada del tiempo y del costo	Realización inadecuado del plan de tiempo y costo(estimaciones inadecuadas)	Incumplimiento al cliente del proyecto Sobrecostos	Riesgo en la gerencia del proyecto	Deficiencias en el plan de costos y tiempo (estimaciones)	10,00%	20,00%	2,00 %	\$ 15.000.000	El impacto es medio puesto que si no se estima bien los costos y el tiempo del proyecto se podría incumplir con el cliente y generar pérdidas	\$ 1.500.000	Desde el inicio del proyecto se debe realizar buenos estudios que permitan realizar un buen presupuesto y generar un tiempo adecuado.	Si el indicador del SPI y CPI está por debajo de 1	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R12	Falta de disponibilidad de materia prima	Inadecuado estudio del proveedor y del mercado	Retrasos en la fabricación de los albergues	Riesgo externo	Proveedores y contratistas	10,00%	20,00%	2,00 %	\$ 15.000.000	El impacto es medio ya que si los proveedores no tienen solvencia podrían incumplir con las entregas de las adquisiciones del proyecto	\$ 1.500.000	Se debe realizar estudios previos para garantizar que el proveedor tenga la materia prima para realizar las adquisiciones requeridas	Escasez de materia prima por más de dos días	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R13	Riesgos contractuales	Contratos mal elaborados. Elaboración de orden y servicio mal elaborados	Pólizas por incumplimiento de contratos	Riesgos internos	Riesgos legales (fallas en contratación y compra)	10,00%	20,00%	2,00 %	\$ 15.000.000	El impacto es medio ya que si no se tiene claro los contratos que se realicen estos pueden acarrear problemas.	\$ 1.500.000	Cuando se realice un contrato se debe dejar claridad en el alcance del mismo, con el fin de no tener inconvenientes en el futuro	Incumplimiento de uno o más de los contratos previstos	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R14	Cambios en el alcance por parte del cliente	No se definió bien el alcance del proyecto	Sobre procesos	Riesgo en la gerencia del proyecto	Planeación inadecuada del alcance	10,00%	20,00%	2,00 %	\$ 24.250.877	El impacto es medio ya que si el cliente decide generar nuevos requerimientos esto podría afectar el tiempo y el costo del proyecto	\$ 2.425.088	Se debe tener bien definido el alcance del proyecto y estar firmado por ambas partes antes de iniciar el proyecto. En caso de realizar cambios una vez empiece el proyecto se debe generar un control de cambios,	Si se realiza así sea un cambio de alcance del proyecto por parte del cliente	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo

Registro de Riesgos															
ID Riesgo	Riesgo	Causa	Efecto	Categoría	Subcategoría	Probabilidad (P)	Impacto (I)	P X I	Impacto en costos (\$)	Descripción impacto	EMV	Plan Contingencia (Plan de Respuesta de Riesgos)	Disparador	Responsable del Riesgo	Control
												en donde se especifique el aumento de costos y tiempo por los nuevos requerimientos.			
R15	Accidentes de trabajo en campo con incapacidad temporal o permanente	Uso inadecuado de EPP en las actividades de campo Falta de capacitación a los trabajadores en HSE Contagio de enfermedades producidas por picaduras de mosquitos (chicunguña, dengue, fiebre amarilla).	Sobrecostos para el proyecto Ausencia de los trabajadores en el puesto de trabajo	Riesgo Interno	Accidentes laborales	10,00%	20,00%	2,00 %	\$ 50.000.000	El impacto es medio ya que si llega a ocurrir un accidente podría acarrear en aumento de costos y problemas legales.	\$ 5.000.000	Se debe realizar capacitaciones periódicas al personal sobre el tema de seguridad industrial y autocuidado, con el fin de evitar accidentes y por consiguiente retrasos en el proyecto	Si hay un accidente de trabajo	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R16	Fallas en los diseños del albergue	Interpretación inadecuada de la información Falta de control de cambios Definición del alcance del diseño	Retrasos en el proyecto y sobrecostos	Riesgo técnico	Fallas en el diseño	10,00%	15,00%	1,50 %	\$ 15.000.000	El impacto es medio ya que repercutiría en aumento de costos y tiempo	\$ 1.500.000	En la etapa de diseño se deben realizar 3 etapas de revisión y además se deben realizar reuniones con el cliente en donde se verifique el cumplimiento de sus requerimientos por escrito.	Si se verifica que hay errores en más de dos diseños prioritarios del proyecto	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R17	Personal no idóneo para el trabajo	Falta de capacitación Falta de experiencia	Demoras o fallas en los trabajos Rotación de personal	Riesgo interno	Personal no competente para el trabajo	10,00%	15,00%	1,50 %	\$ 4.000.000	Su impacto es medio ya que si no se cuenta con personal idóneo para el trabajo se puede repercutir en errores de ejecución de las actividades	\$ 400.000	Se deben realizar capacitaciones y generar incentivos a los trabajadores. Realizar charlas de productividad	Si se incumple por más de dos o 3 días con el trabajo planificado	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R18	Poco apoyo de las entidades gubernamentales	Poca ayuda por parte de los entes territoriales para el desarrollo del proyecto	Facilidades en capacitaciones, Recurso humano, financiaciones, acceso a información	Riesgo interno	Riesgo financiero	10,00%	10,00%	1,00 %	\$ 15.000.000	El impacto es bajo ya que si no hay apoyo por parte del gobierno, se podría gestionar apoyo privado o de otros entes	\$ 1.500.000	Buscar periódicamente programas del gobierno que incentiven el desarrollo del proyecto.	Falta de atención a las solicitudes de apoyo	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R19	Falta de coordinación entre el equipo del proyecto	Falta de matriz de responsabilidades y mala comunicación del equipo	Retrasos en entregas	Riesgo en la gerencia del proyecto	Deficiencias en la comunicación con los interesados	10,00%	10,00%	1,00 %	\$ 15.000.000	El impacto es bajo sin embargo hay que gestionar atentamente de acuerdo a las funciones y responsabilidades establecidas.	\$ 1.500.000	Se debe tener claro desde el inicio del proyecto las funciones y responsabilidad de todos los integrantes del equipo(Matriz RACI)	Retraso en las actividades del proyecto	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R20	Fenómenos naturales que generen daños al lugar donde se van a instalar los albergues.	El incremento de lluvias eléctricas y granizo Sismo de gran magnitud en la ciudad de Bogotá	Daños o pérdidas de los materiales, equipos, herramientas y recursos de los	Riesgo externo	Desastres naturales	5,00%	20,00%	1,00 %	\$ 15.000.000	El impacto es bajo ya que si se llega a presentar fenómenos naturales en el lugar de la emergencia podría causar pérdidas	\$ 750.000	Se debe dejar una reserva de contingencia en caso de que se presenten desastres naturales en el área de la	Ocurrencia de algún fenómeno natural o social.	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo

Registro de Riesgos															
ID Riesgo	Riesgo	Causa	Efecto	Categoría	Subcategoría	Probabilidad (P)	Impacto (I)	P X I	Impacto en costos (\$)	Descripción impacto	EMV	Plan Contingencia (Plan de Respuesta de Riesgos)	Disparador	Responsable del Riesgo	Control
		Ataques terroristas	albergues							económicas grandes para el proyecto		instalación de albergues o si afecta directamente al proyecto			
R21	Daño de máquinas, equipos y herramientas necesarias para la fabricación e instalación del albergues temporales	Falta de mantenimiento preventivo e inspecciones	Retraso en la producción de módulos de albergues temporales	Riesgo técnico	Riesgos tecnológicos	10,00%	10,00%	1,00 %	\$ 15.000.000	El impacto de este riesgo es bajo sin embargo hay que gestionarlo atentamente ya que puede retrasar la producción de los módulos del albergue	\$ 1.500.000	Se debe tener un plan de mantenimiento para todas las máquinas del proyecto y realizar una inspección diaria.	Ocurrencia de más de dos daños en equipos, máquinas y herramientas	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R22	Protestas de la comunidad por instalación de albergues cerca a sus hogares	Vulnerabilidad de la comunidad	Retraso de la instalación de los albergues Problemas sociales	Riesgo externo	Desordenes públicos o conflictos armados (protestas y terrorismo)	5,00%	15,00%	0,75 %	\$ 15.000.000	Puede generar un impacto bajo ya que si no se gestiona atentamente es posible que el proyecto se atrase	\$ 750.000	Se debe gestionar atentamente a través de reuniones periódicas que permitan identificar los problemas a tiempo y tomar acciones	Una protesta de la comunidad	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R23	Problemas de orden publico	Disminución de ayudas comunitarias a los damnificados Poco interés del gobierno	Incremento de pobreza Violencia	Riesgo externo	Desordenes públicos o conflictos armados (protestas y terrorismo)	5,00%	15,00%	0,75 %	\$ 15.000.000	Puede generar un impacto es bajo ya que si no se gestiona atentamente es posible que el proyecto se atrase	\$ 750.000	Se deben realizar reuniones con los damnificados y demás interesados para identificar rápidamente el problema y generar acciones.	Más de dos problemas de orden público	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R24	Existencia de grupos al margen de la ley	Desacuerdo con el gobierno Formas distintas de pensar	Retraso de la instalación de los albergues	Riesgo externo	Desordenes públicos o conflictos armados (protestas y terrorismo)	5,00%	15,00%	0,75 %	\$ 15.000.000	El impacto es bajo si se gestiona atentamente los grupos al margen de la ley	\$ 750.000	Se debe gestionar atentamente a través de reuniones periódicas o dejar un monto del presupuesto para que nos dejen realizar el proyecto	Existencia de una amenaza por parte de grupos al margen de la ley	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R25	Poca solvencia económica de los proveedores de materiales	Insuficiente investigación y calificación de los proveedores	Incumplimiento de los productos seleccionados	Riesgo externo	Proveedores y contratistas	5,00%	10,00%	0,50 %	\$ 10.000.000	El impacto es muy bajo ya que si los proveedores no tienen solvencias se podría optar por conseguir un nuevo proveedor	\$ 500.000	En la selección del proveedor se debe garantizar por medio de solicitud de documentación la capacidad económica del proveedor	Incumplimiento de más de 2 días en la entrega de materiales	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R26	Nuevos materiales de innovación	Aparición de mejores materias primas en el mercado	Mejorar calidad de los productos	Riesgo técnico	Riesgo tecnológico	5,00%	10,00%	0,50 %	\$ 5.000.000	El impacto es muy bajo sin embargo hay que gestionar atentamente	\$ 250.000	Se debe estar informado sobre las nuevos materiales que pudiesen adquirirse para mejorar la productividad del proyecto	Aparición de más de 2 materiales de innovación	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R27	Rotación del personal del proyecto	Falta de capacitación Falta de incentivos	Bajo rendimiento del personal	Riesgo interno	Rotación del personal	5,00%	10,00%	0,50 %	\$ 5.000.000	El impacto es muy bajo sin embargo hay que gestionar atentamente ya que podría generar retrasos en las actividades del proyecto	\$ 250.000	Se debe crear planes de incentivos para los trabajadores, realizar capacitaciones y charlas de productividad,	Si más de 3 personas renuncian al mes.	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo

Registro de Riesgos															
ID Riesgo	Riesgo	Causa	Efecto	Categoría	Subcategoría	Probabilidad (P)	Impacto (I)	P X I	Impacto en costos (\$)	Descripción impacto	EMV	Plan Contingencia (Plan de Respuesta de Riesgos)	Disparador	Responsable del Riesgo	Control
R28	Nuevas tecnologías de diseño	Aparición de nuevos programas de diseño que permiten ejecutar esta actividad con mayor efectividad	Generación de diseños que satisfagan las expectativas del cliente	Riesgo técnico	Riesgo tecnológico	5,00%	10,00%	0,50 %	\$ 5.000.000	El impacto es muy bajo sin embargo hay que gestionar atentamente	\$ 250.000	Se debe estar informado sobre las nuevas tecnologías que pudiesen adquirirse para mejorar la productividad del proyecto	Aparición de más de 2 empresas con nuevas tecnologías de diseño	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R29	Insuficiente confidencialidad de los proveedores en la información entregada del proyecto	Mala investigación y selección de los proveedores	Perdida de confiabilidad	Riesgo externo	Proveedores y contratistas	5,00%	5,00%	0,25 %	\$ 200.000	El impacto es muy bajo, sin embargo hay que gestionar atentamente ya que si no se hace podría generar problemas para el proyecto	\$ 10.000	Se debe seleccionar adecuadamente al proveedor y hacer acuerdo de confiabilidad	Aparición de la información confidencial en internet	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
R30	Aparición de empresas con el mismo fin	Pocas empresas dedicadas a esta actividad	Perdida de reconocimiento y competitividad	Riesgo externo	Aparición de nuevas empresas	5,00%	5,00%	0,25 %	\$ 200.000	El impacto es bajo sin embargo hay que gestionar atentamente para evitar perder clientes	\$ 10.000	Para mitigar este riesgo se debe crear valor al producto de los albergues.	Aparición de más de 2 empresas con el mismo fin	Gerente de proyecto	Reuniones de identificación de riesgo
											\$ 64.730.013				
											\$ 3.092.881				

ANEXO 3: DICCIONARIO EDT

Código del paquete de trabajo	Nombre del paquete del trabajo	Código EDT	Nombre de la tarea	Descripción del paquete de trabajo	Fechas programadas	Criterios de aceptación
1.11	Diagnóstico	1.11.3	INICIO DIAGNÓSTICO	Se realiza un levantamiento de información del área afectada para realizar el diagnóstico y su posterior análisis	Fecha inicio: martes 1 de diciembre/2015 Fecha fin: Viernes 4 de diciembre del 2015 Duración: 4 días	*Cumplimiento de los requisitos dados por el cliente *Información de fuentes verificables
		1.11.1	Recopilación de información de damnificados			
		1.11.1.4	Desastres naturales			
		1.11.1.5	Sociales			
		1.11.1.6	Políticos			
		1.11.2	Análisis dela información			
		1.11.2.4	Desastres naturales			
		1.11.2.5	Sociales			
		1.11.2.6	Políticos			
		1.11.4	FIN DIAGNÓSTICO			

Código del paquete de trabajo	Nombre del paquete del trabajo	Código EDT	Nombre de la tarea	Descripción del paquete de trabajo	Fechas programadas	Criterios de aceptación
1.2	Diseño	1.2.1	Comienzo etapa diseños	Desarrollo de los diseños del proyecto de acuerdo a los requerimientos del cliente	Fecha inicio: viernes 12 de febrero del 2016 Fecha fin: viernes 11 de marzo del 2016 Duración: 20 días	* Cumplimiento de las normas mínimas para la construcción de albergues temporales (Resolución 658 del 2011) *Cumplimiento de los requisitos del cliente
		1.2.2	ARQUITECTÓNICOS			
		1.2.2.1	Plantas			
		1.2.2.2	Cortes			
		1.2.2.3	Fachadas			
		1.2.2.4	Memorias y especificaciones			
		1.2.3	GEOTÉCNICOS			
		1.2.3.1	Recomendaciones geotécnicas			
		1.2.3.2	Capacidad portante del suelo			
		1.2.4	ESTRUCTURAL			
		1.2.4.1	Planos			
		1.2.4.2	Memorias y especificaciones			
		1.2.5	HIDRO-SANITARIO			
		1.2.5.1	RED HIDRÁULICA			
		1.2.5.1.1	Isométricos			
		1.2.5.1.2	Memorias y especificaciones			
		1.2.5.2	RED SANITARIA			
		1.2.5.2.1	Isométricos			
		1.2.5.2.2	Memorias y especificaciones			
		1.2.6	ELÉCTRICO			
		1.2.6.1	Planos			
		1.2.6.2	Memorias y especificaciones			
		1.2.10	ESPECIFICACIONES MOBILIARIO			
		1.2.10.10	Camarote en madera			
		1.2.10.11	Colchón sencillo			
		1.2.10.12	Mesa de noche			
		1.2.10.13	Closet en madera			
		1.2.10.14	Mesa en madera			
		1.2.10.19	Sillas			
		1.2.10.15	Estufa eléctrica			
		1.2.10.16	Lava vajillas			
		1.2.10.17	Mueble cocina			
		1.2.10.18	Puertas en madera			
		1.2.7	Fin etapa de diseños			
1.3	Adquisiciones	1.3.1	Comienzo adquisiciones	Se ejecuta el plan de adquisiciones para poder realizar los albergues temporales	Fecha inicio: viernes 11 de marzo del 2016 Fecha fin: viernes 1 de julio del 2016 Duración: 80 días	*Calidad de cada elemento adquirido *Cumplimiento de los requisitos solicitados *Atención de solicitudes *Cumplimiento de entrega
		1.3.2	CARPINTERÍA EN MADERA			
		1.3.2.1	Madera contrachapada			
		1.3.2.2	Parales en madera			
		1.3.2.3	Puertas			
		1.3.3	RED HIDROSANITARIO Y APARATOS			
		1.3.3.1	Tubería sanitaria			
		1.3.3.2	Tubería hidráulica			
		1.3.3.3	Accesorios tubería hidráulica			
		1.3.3.10	Accesorios tubería sanitaria			
		1.3.3.5	Lavamanos			
		1.3.3.6	Ducha			
		1.3.3.7	Sanitarios			
		1.3.3.8	Accesorios baños			
		1.3.4	RED ELECTRICA Y APARATOS			
		1.3.4.1	Tubería eléctrica			
		1.3.4.2	Accesorios tubería eléctrica			
		1.3.4.3	Rosetas			
		1.3.4.4	Bombillos			
		1.3.4.5	Tomas eléctricas			
		1.3.4.6	Interruptores			
		1.3.5	MOBILIARIO			
		1.3.5.1	Camarote en madera			
		1.3.5.2	Colchón sencillo			
		1.3.5.3	Mesa de Noche			
		1.3.5.4	Closet en madera			

Código del paquete de trabajo	Nombre del paquete del trabajo	Código EDT	Nombre de la tarea	Descripción del paquete de trabajo	Fechas programadas	Criterios de aceptación
		1.3.5.5	Mesa en madera			
		1.3.5.6	Estufa eléctrica			
		1.3.5.7	Lava vajillas			
		1.3.5.8	Mueble cocina			
		1.3.5.9	Puertas en madera			
		1.3.6	Fin adquisiciones			
1.4	Fabricación	1.4.5	Comienzo fabricación	Se inicia con la producción de los módulos de madera para la posterior instalación en el área dada por el cliente	Fecha inicio:viernes 1 de julio del 2016 Fecha fin: miércoles 2 de noviembre del 2016 Duración: 88 días	*Cumplimiento de las pruebas establecidas *Cumplimiento de los requisitos de cliente
		1.4.2	MÓDULOS (PISOS, MUROS Y TECHOS)			
		1.4.2.1	Corte lamina madera			
		1.4.2.2	Ensamble láminas con estructura			
		1.4.2.3	Sellado módulo de madera			
		1.4.3	ESTRUCTURAS DE FIJAMIENTO AMARRES, FIJADORES Y SOPORTES			
		1.4.3.1	Corte de partes estructura			
		1.4.3.2	Ensamble de estructura			
1.19	Puesta en marcha	1.4.4	Fin fabricación	Inicia con el desplazamiento de los elementos del albergue al área destinada para la instalación del albergue	Fecha inicio: miércoles 2 de noviembre del 2016 Fecha fin:martes 16 de mayo del 2017 Duración: 139 días	*Cumplimiento de la fecha de entrega *Cumplimiento de los requisitos de cliente
		1.19.7	Comienzo puesta en marcha			
		1.19.1	LOGÍSTICA			
		1.19.1.8	CARGUE DE ELEMENTOS DE ALBERGUE			
		1.19.1.9	DESPLAZAMIENTO			
		1.19.1.10	DESCARGUE DE ELEMENTOS DE ALBERGUE			
		1.19.2	PRE-LIMINARES (LOCALIZACIÓN Y DESCAPOTE)			
		1.19.2.14	Alistamiento piso			
		1.19.2.15	Instalación piso			
		1.19.3	INSTALACIÓN ESTRUCTURA (MODULOS PISO, MUROS Y TECHO)			
		1.19.3.13	Estructura paredes			
		1.19.3.14	Instalación cubierta			
		1.19.4	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS (RED Y APARATOS)			
		1.19.4.13	Instalación red sanitaria			
		1.19.4.14	Montaje aparatos sanitarios			
		1.19.5	INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RED Y APARATOS)			
		1.19.5.13	Instalación red eléctrica			
		1.19.5.14	Montaje aparatos eléctricos			
		1.19.6	INSTALACIÓN CARPINTERÍA METÁLICA Y MADERA (VENTANERÍA Y PUERTAS)			
		1.19.6.23	Montaje muebles y accesorios			
1.31	Gerencia de proyectos	1.19.6.24	Montaje carpintería madera	Se realiza a gestión de iniciación, planeación, ejecución, monitoreo y control de cada uno de los procesos del proyecto	Fecha inicio: viernes 4 de diciembre del 2015 Fecha fin: lunes 29 de mayo del 2017 Duración: 386 días	* Aprobación de los planes por parte de los interesados *Firma del acta de constitución del proyecto
		1.19.6.25	Montaje carpintería metálica			
		1.19.6.26	Fin puesta en marcha			
		1.31.186	Comienzo Gerencia de proyectos			
		1.31.187	INICIO			
		1.31.187.39	Comienzo inicio			
		1.31.187.40	Seleccionar el director del proyecto			
		1.31.187.41	Recolectar los procesos, procedimientos e información histórica			
		1.31.187.42	Entender el caso de negocio			
		1.31.187.43	Identificar los requisitos, supuestos, riesgos y restricciones iniciales, y los acuerdos existentes			
		1.31.187.44	Evaluar el proyecto y la viabilidad del producto dentro de las restricciones dadas			
		1.31.187.45	Crear objetivos medibles			
		1.31.187.46	Crear el acta de constitución del proyecto			
		1.31.187.47	Identificar a los interesados y determinar sus expectativas, su influencia y su impacto			
		1.31.187.48	Fin inicio			
		1.31.188	PLANEACIÓN			
		1.31.188.103	Comienzo Planeación			
		1.31.188.104	Determinar cómo planificar cada área de conocimiento			
		1.31.188.105	Determinar los requisitos detallados			
		1.31.188.106	Crear el enunciado del alcance del proyecto			
		1.31.188.107	Evaluar que comprar y crear los documentos de adquisición			
		1.31.188.108	Determinar el equipo de planificación			

Código del paquete de trabajo	Nombre del paquete del trabajo	Código EDT	Nombre de la tarea	Descripción del paquete de trabajo	Fechas programadas	Criterios de aceptación
		1.31.188.109	Crear la EDT y el diccionario de la EDT			
		1.31.188.110	Crear la lista de actividades			
		1.31.188.111	Crear el diagrama de red			
		1.31.188.112	Estimar los requisitos de recursos			
		1.31.188.113	Estimar tiempo y costo			
		1.31.188.114	Determinar la ruta crítica			
		1.31.188.115	Desarrollar el cronograma			
		1.31.188.116	Desarrollar el presupuesto			
		1.31.188.117	Determinar los estándares, procesos y métricas de calidad			
		1.31.188.118	Determinar los roles y responsabilidades			
		1.31.188.119	Determinar las comunicaciones y el compromiso de los interesados			
		1.31.188.120	Realizar la identificación de riesgo, el análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos y la planificación de la respuesta a los riesgos			
		1.31.188.121	Volver atrás, iteraciones			
		1.31.188.122	Finalizar los documentos de adquisiciones			
		1.31.188.123	Crear el plan de gestión de cambios			
		1.31.188.124	Finalizar las partes de cómo ejecutar y controlar de todos los planes de gestión			
		1.31.188.125	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto realista y final y la línea base para la medición del desempeño			
		1.31.188.126	Obtener la aprobación forma del plan			
		1.31.188.127	Llevar a cabo la reunión de inicio del proyecto			
		1.31.188.128	Fin Planeación			
		1.31.189	EJECUCIÓN			
		1.31.189.95	Inicio Ejecución			
		1.31.189.96	Adquirir el equipo final			
		1.31.189.97	Dirigir las personas			
		1.31.189.98	Ejecutar el trabajo de acuerdo con el plan para la dirección del proyecto			
		1.31.189.99	Entregar reconocimientos y recompensas			
		1.31.189.100	Enviar y recibir información y solicitar retroalimentación			
		1.31.189.101	Evaluar el desempeño individual y del equipo			
		1.31.189.102	Solicitar cambios			
		1.31.189.103	Facilitar la resolución de conflictos			
		1.31.189.104	Determinar si los procesos son correctos y efectivos (aseguramiento de la calidad)			
		1.31.189.105	Implementar únicamente los cambios aprobados			
		1.31.189.106	Informar el desempeño			
		1.31.189.107	Llevar a cabo actividades de formación de equipo			
		1.31.189.108	Llevar a cabo reuniones			
		1.31.189.109	Mejorar continuamente			
		1.31.189.110	Producir los entregables del producto (Alcance del producto)			
		1.31.189.111	Gestionar el compromiso y las expectativas de los interesados			
		1.31.189.112	Liberar los recursos conforme se completa el trabajo			
		1.31.189.113	Recopilar los datos sobre el desempeño del trabajo			
		1.31.189.114	Seguir los procesos			
		1.31.189.115	Utilizar el registro de polémicas			
		1.31.189.116	Realizar auditorías de calidad			
		1.31.189.117	Fin Ejecución			
		1.31.190	MONITOREO Y CONTROL			
		1.31.190.86	Comienzo monitoreo y control			
		1.31.190.87	Actualizar el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto			
		1.31.190.88	Aprobar o rechazar cambios			
		1.31.190.89	Crear proyecciones			
		1.31.190.90	Controlar las adquisiciones			
		1.31.190.91	Dar seguimiento al compromiso de los interesados			
		1.31.190.92	Solicitar cambios			
		1.31.190.93	Determinar si las variaciones requieren una acción correctiva u otra solicitud de cambio			
		1.31.190.94	Efectuar reevaluaciones y auditorías de riesgos			

Código del paquete de trabajo	Nombre del paquete del trabajo	Código EDT	Nombre de la tarea	Descripción del paquete de trabajo	Fechas programadas	Criterios de aceptación
		1.31.190.95	Gestionar las reservas			
		1.31.190.96	Influir en los factores que ocasionan los cambios			
		1.31.190.97	Informar a los interesados respecto a los resultados de las solicitudes de cambio			
		1.31.190.98	Realizar el control integrado de cambios			
		1.31.190.99	Medir el desempeño en contraste con la línea base para la medición del desempeño			
		1.31.190.100	Tomar acciones para controlar el proyecto			
		1.31.190.101	Medir el desempeño en contraste con otras métricas en el plan para la dirección del proyecto			
		1.31.190.102	Analizar y evaluar el desempeño			
		1.31.190.103	Gestionar la configuración			
		1.31.190.104	Obtener la aceptación de los entregables intermedios por parte del cliente			
		1.31.190.105	Realizar control de calidad			
		1.31.190.106	Fin Monitoreo y control			
		1.31.191	CIERRE			
		1.31.191.44	Inicio Cierre			
		1.31.191.45	Archivar e indexar registros			
		1.31.191.46	Completar el cierre de las adquisiciones			
		1.31.191.47	Completar el cierre financiero			
		1.31.191.48	Completar el informe final de desempeño			
		1.31.191.49	Obtener aceptación final del producto			
		1.31.191.50	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo a los requisitos			
		1.31.191.51	Recopilar las lecciones aprendidas finales y actualizar la base de conocimiento			
		1.31.191.52	Entregar el producto completo			
		1.31.191.53	Solicitar la retroalimentación del cliente sobre el proyecto			
		1.31.191.54	Fin Cierre			
		1.31.192	Fin Gerencia de proyectos			

CONCLUSIONES

Como resultado del trabajo del segundo ciclo de Gerencia de Proyectos, podemos concluir que cuando vamos a emprender un proyecto, es trascendental siempre tener claridad del problema al cual quiero darle solución, puesto que si realizamos una mala identificación del problema podríamos incurrir en la creación de productos o servicios inservibles para la mitigación de la necesidad ya identificada.

El uso de herramientas como el árbol de problemas, el árbol de objetivos y el análisis de interesados me permiten identificar claramente el problema raíz, las alternativas de solución y las estrategias que debo tomar con los involucrados de mi proyecto.

Cuando se presentan problemas de decisión entre los integrantes del grupo, frente a la escogencia de una idea de negocio, alternativa u otro tipo de decisión, una herramienta muy útil es el uso del método *Scoring* que es un método rápido y sencillo que me permite identificar la alternativa preferible en un problema de decisión.

Una vez escogida la alternativa de negocio, el paso a seguir es identificar claramente el alcance de mi proyecto con todos los integrantes con el fin de no omitir ningún requisito que nos pueda costar actividades adicionales más adelante.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, Pilar y Retamal, Gonzalo. Respuesta educativa rápida en emergencias complejas. Unesco, Unicef y ACNUR. (2003).

Alan Mauricio Martínez Guzmán, Hábitat transitorio como Gestión correctiva en el manejo de desastres naturales ocasionados por inundaciones en zona rural de Colombia. Caso de estudio: vereda la palomera, Municipio de Guadalajara de Buga, valle del cauca. Universidad del Valle facultad de artes integradas Departamento de diseño Industrial Santiago de Cali.

Alojamientos Temporales. Serie 3000. Cruz Roja Salvadoreña. (1993).

Alojamientos Temporales, Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres-UNGRD.

Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia, BANCO MUNDIAL COLOMBIA – 2012.

Campos, Armando. Educación y prevención de desastres. UNICEF, FLACSO, La RED; (2000). Obtenido de www.desenredando.org.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2015). Acerca de la CEPAL. Obtenido de <http://www.cepal.org/es/acerca-de-la-cepal>.

Christian Fernando Granados Benítez, Diseño de un sistema modular para la construcción de albergues temporales para familias en situación de desplazamiento en Pereira, Universidad Católica de Pereira programa de Arquitectura y diseño Industrial proyecto de grado Pereira 2014.

Circular externa 40 de 2015, Ministerio de Salud y Protección Social Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, Instituto Nacional de Salud.

Cruz Roja Colombiana, Servicio Nacional de Aprendizaje. SENA, Sistema Nacional de Atención Prevención de Desastres: Prevención y Atención de desastres, Guía Básica, Bogotá, Colombia, 1991.

Educación Comunitaria para el manejo de Albergues Temporales. Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. (1997).

El Alojamiento después de los desastres. Oficina del coordinador de las Naciones Unidas para el socorro (UNDRO). (1999).

Guía para gestores de Alojamientos Temporales, Organización Internacional para las Migraciones (OIM) 2013

Guía práctica para la planificación, montaje y coordinación de la planificación, montaje y coordinación de la planificación, montaje y coordinación de la planificación, montaje y coordinación de albergues temporales, Ministerio de Gobernación, El salvador – 2013

Julián Ernesto Murillo Gutiérrez, Cesar Augusto Zuluaga Muriel, sistema de albergue temporal para grupos humanos afectados por situaciones de emergencia como: desastres naturales y conflictos

sociales o políticos, Universidad industrial de Santander Facultad de Ciencias Físico - Mecánicas diseño Industrial Bucaramanga. 2005

Manual Nacional para el manejo de Albergues Temporales, Sociedad Nacional de La Cruz Roja Colombiana Dirección General del Socorro Nacional 2008.

Normas mínimas en materia de refugios y planificación de emplazamientos, ACNUR Alto Comisionado de la Naciones Unidas para los refugiados - 2012.

Organización Panamericana de la Salud. Protección de la salud mental en situaciones de desastres y emergencias. Washington DC: OPS; 2002. (Serie Manuales y Guías sobre Desastres; N° 1).

Organización Panamericana de la Salud. Manual de evaluación de daños y necesidades en salud para situaciones de desastre. Washington DC: OPS; 2004. (Serie Manuales y Guías sobre desastres; N° 4).

Organización Panamericana de la Salud. Los desastres naturales y la protección de la salud. *Washington* DC: OPS; 2000. (Publicación Científica; No. 575).

ORTEGÓN, E., PACHECO, J. F., & y PRIETO, A. (2005). Serie de Manuales. Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. CEPAL-ILPES.

Oscar Alberto Gordillo Hernández, Laura Viviana Mayorga Fonseca, Sandra Viviana Ortiz García, Metodología de gestión para la reubicación de viviendas destruidas por fenómenos naturales – estudio caso: Soacha, Universidad Piloto de Colombia, Facultad de



Ciencias Sociales y Empresariales, Especialización Gerencia de Proyectos.

Project Management Institute. (2013). A guide to Project Management Body of Knowledge - PMBOK® Guide (Fifth Edition Ed.). Newtown Square, Pennsylvania, USA: Project Management Institute.

Recopilación de Resoluciones, Instructivos y otros, a enero 30 del 2011, Fondo Nacional de Calamidades. Subcuenta Colombia Humanitaria.

Términos de referencia no. 02-2011 para construcción de albergues temporales con cargo a los recursos del fondo nacional de calamidades del contrato de mandato celebrado por Comfenalco Cartagena con la gobernación del departamento de bolívar -
COMFENALCO – CARTAGENA

TRABAJOS CITADOS

(s.f.).

ACNUR. (2012). *Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados*. Obtenido de <http://www.acnur.org/el-acnur/>

Colombia Humanitaria, w. (23 de Septiembre de 2015). *Circular Externa 40* . Obtenido de <http://www.saludmeta.gov.co/apc-aa-files/39336132393933616430323532613730/circular-40-2015-alojamientos-temporales.pdf>

Cruz Roja, C. (2008). *Manual Nacional para el manejo de Albergues Temporales*. Obtenido de Sociedad Nacional de La Cruz Roja Colombiana:

<http://www.cruzrojacolombiana.org/sites/default/files/manual%20albergues%20temporales.pdf>

EIRD. (Junio de 2008). *Panorama de la tendencia de la gestión de riesgo de desastre en Centroamérica*. Obtenido de <http://www.eird.org/cd/redlac/capitulo3/albergues.html>

Espinosa, A. (2013). *Catálogo de nuestros desastres naturales*. Obtenido de <http://www.elspectador.com/noticias/medio-ambiente/catalogo-de-nuestros-desastres-naturales-articulo-460187>

Espinosa, A. (2013). *La Enciclopedia de los desastres naturales en Colombia*. Quindío.

IDEAM. (2014). *Acerca de la entidad*. Obtenido de <http://www.ideam.gov.co/web/entidad/acerca-entidad>

Murillo, J., & Zuluaga, C. (2005). *Sistema de albergue temporal para grupos humanos afectados por situaciones de emergencia como: Desastres Naturales y conflictos sociales o políticos*. Obtenido de repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/5584/2/116938.pdf

nacionales, D. d., salud, O. p., & Dirección general de vigilancia de la salud, S. d. (2004). Proyecto reducción de la vulnerabilidad comunitaria. En D. d. nacionales, O. p. salud, & S. d. Dirección general de vigilancia de la salud, *Proyecto reducción de la vulnerabilidad comunitaria*. Obtenido de HONDURAS, C.A: <http://bvshaludygestiondelriesgo.cridlac.org/phocadownload/userupload/doc15723-contenido.pdf>

OIM. (2013). *Guía para gestores de Alojamientos Temporales*. Obtenido de <http://repository.oim.org.co/handle/20.500.11788/121?mode=full>

Rodriguez Pabón, L. (Febrero de 2013). Obtenido de <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4406/1030536181-2013.pdf?sequence=1>